

ABW 5410



INVC.

INDUSTRI PENGETINAN NANAS: KAJIAN KES DI KILANG NANAS
MALAYSIA
SDN.BHD. (PCM), PEKAN NENAS, PONTIAN, JOHOR DARUL TAKZIM

OLEH
MURUGIAH VELLAY
NO. KAD MATRIK 062852

LATIHAN ILMIAH INI ADALAH SEBAHAGIAN
DARIPADA KEPERLUAN KURSUS
IJAZAH SARJANA MUDA
SESI 1994/95

JABATAN GEOGRAFI
FAKULTI SASTERA DAN SAINS SOSIAL
UNIVERSITI MALAYA
KUALA LUMPUR

PERPUSTAKAAN UNIVERSITI MALAYA

Dimikrofiskan pada 97.01.28.
No. Mikrofis 12797
Jumlah Mikrofis 3



PENGURUTAN

Muka Surat

- i. Penghargaan i-ii
- ii. Kandungan iii-iv
- iii. Senarai Jadual v-vi
- iv. Senarai Foto vii
- v. Senarai Rajah viii-ix
- vi. Lampiran, Borang Soal Selidik Pekerja Kilang PCM.

Saya juga mengambil kesempatan ini, mengucapkan ribuan terima kasih kepada Encik Shahrul Solim (Pengarah Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia), Encik Mohd. Khairulzamsri (Penolong Pengarah Lembaga Perusahaan Nanas Pontian, Bahagian Pembangunan) dan para pegawai MARDI di atas bantuan dalam mendapatkan fakta dan data yang diperlukan untuk latihan ilmiah. Jutaan terima kasih turut ditujukan kepada Encik Goh Lek Yee (Pegawai Pengeluaran) dan Encik Sulaiman Omar (Pegawai Perjawatan) di Kilang Nanas Malaysia kerana memberi kitenangan untuk melihat secara dekat mengenai operasi pengedaran di Kilang PCM. Ucapan terima kasih ditujukan kepada Encik Ismail, Pak Yati dan Para Pengelia lain di Kilang ini yang memberikan semangat dan dorongan kepada saya terutamanya dalam proses pengesanan.

PENGHARGAAN

Pertama sekali, saya mengucapkan jutaan terima kasih kepada Encik Sooryanarayana (Penyelia Latihan Ilmiah) kerana atas nasihat, tunjuk ajar dan motivasi yang diberikan dalam menjayakan Latihan Ilmiah ini. Dorongan yang diberikan oleh beliau telah memberikan semangat kepada saya terutamanya semasa menghadapi masalah dalam menjayakan latihan Ilmiah.

Saya juga mengambil kesempatan ini, mengucapkan ribuan terima kasih kepada Encik Shahdan Salim (Pengarah Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia), Encik Mohd. Khairulzamri (Penolong Pengarah Lembaga Perusahaan Nanas Pontian, Bahagian Pembangunan) dan para pegawai MARDI di atas bantuan dalam mendapatkan fakta dan data yang diperlukan untuk Latihan Ilmiah. Jutaan terima kasih turut ditujukan kepada Encik Goh Lek Yap (Pengurus Pengeluaran) dan Encik Selamat Osman (Pengurus Perjawatan) di Kilang Nanas Malaysia kerana memberikan kebenaran untuk melihat secara dekat mengenai operasi pengetinan di Kilang PCM. Ucapan terima kasih ditujukan kepada Encik Ismail, Kak Yati dan Para Penyelia lain di kilang ini yang memberikan semangat dan dorongan kepada saya terutamanya dalam proses pengetinan.

KAB 1 : PENDAHULUAN

1 - 7

- 1.1 Objek dan Ruang Lingkup
- 1.2 Ruang Lingkup
- 1.3 Metodologi Penelitian
- 1.4 Masalah yang dihadapi dalam menjalankan kajian

KAB 2 : LATAR BELAKANG INDUSTRI MINAS

8 - 11

Jutaan terima kasih turut dikalungkan kepada rakan-rakan seperjuangan yang memberikan kata-kata perangsang dan dorongan serta bantuan sama ada secara langsung mahupun secara tak langsung dalam menjayakan Latihan Ilmiah. Antaranya ialah Raja, Elan, Puru, Rama, Ala, Jaya, Ramesh, Sumathi, Vidhya, Sham, Vimali, GVK, Subra dan lain-lain.

KANDUNGAN

BAB 1 : PENGENALAN	1 - 7
1.1 Objektif Kajian	
1.2 Skop Kajian	
1.3 Metodologi Kajian	
1.4 Masalah yang dihadapi semasa menjalankan kajian	
 BAB 2 : LATARBELAKANG INDUSTRI NANAS	 8 - 35
2.1 Perkembangan Awal Industri Nanas Di Tanah Melayu	
2.2 Pemulihan Industri Nanas Selepas Perang Dunia Ke-2	
2.3 Kedudukan Industri Nanas Masakini	
2.3.1 Keluasan Tanah	
2.3.2 Pengeluaran	
2.3.3 Pasaran	
2.3.4 Peluang Pekerjaan	
 BAB 3 : OPERASI TANAMAN NANAS DI LADANG	 36 - 70
3.1 Pendahuluan	
3.2 Faktor Yang mempengaruhi	
3.2.1 Iklim	
3.2.2 Tanah	
3.3 Pemilihan Benih	
3.4 Kepadatan Tanaman	
3.5 Kawalan Rumpai	
3.6 Pembajaan	
3.7 Pengaruh Bunga	
3.8 Membuang Jambul Dan Sultur	
3.9 Penuaian	

BAB 4 : OPERASI PENGETINAN (PENGKALENGAN) mukasurat
NANAS DI KILANG NANAS MALAYSIA SDN. BHD. (PCM) 71 - 105

- 4.1 Lokasi Dan Latarbelakang Kilang Nanas Malaysia (PCM)
- 4.2 Proses Pengetinan
 - 4.2.1 Pertimbangan Dan Penggredan
 - 4.2.2 Mengupas Dan Membuang Empulur
 - 4.2.3 Trimming (Mengandam)
 - 4.2.4 Cutting (Pemotongan)
 - 4.2.5 Pengisian Ke Dalam Tin
 - 4.2.6 Exhausting (Mengeluarkan Gas)
 - 4.2.7 Proses Memasak
 - 4.2.8 Proses Penyejukan
 - 4.2.9 Penyimpanan Dan Pelebelan
 - 4.2.10 Pembungkusan
- 4.3 Kawalan Mutu Pengeluaran

BAB 5 : ANALISA CIRI-CIRI SOSIO-DEMOGRAFI PEKERJA DI KILANG
NANAS MALAYSIA 106 - 119

- 5.1 Pembahagian Pekerja Mengikut Kaum
- 5.2 Penglibatan Pekerja Mengikut Jantina Dan Kaum
- 5.3 Taburan Pekerja Mengikut Kumpulan Umur
- 5.4 Taburan Pekerja Mengikut Taraf Pendidikan
- 5.5 Jarak Perjalanan Pekerja Ke Kilang
- 5.6 Taburan Pendapatan

BAB 6 : POLISI DAN PERANAN AGENSI KERAJAAN 120 - 141

- 6.1 Kementerian Perusahaan Utama Malaysia.
- 6.2 Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia (LPNM)
- 6.3 Institut Penyelidikan Dan Kemajuan Pertanian Malaysia (MARDI)

BAB 7 : MASALAH DAN PROSPEK INDUSTRI NANAS 142 - 175

- 7.1 Masalah Bekalan Bahan Mentah
- 7.2 Masalah-masalah Lain
- 7.3 Program Dan Strategi Untuk Membangunkan Industri Nanas
- 7.4 Masalah Dan Kesan Terhadap Sosio-ekonomi Pekebun Kecil
- 7.5 Cadangan Untuk Membangunkan Industri Nanas

Senarai Jadual

Jadual	Mukasurat
1. Keluasan tanaman nanas dalam ekar	10
2. Keluasan tanaman nanas secara tunggal di antara tahun 1933 hingga 1939 (ekar)	11
3. Taburan keluasan tanaman nanas (ekar) dari tahun 1960 hingga 1971.	20
4. Taburan keluasan tanaman nanas (hektar)	20
5. Pengeluaran nanas sektor ladang dan kebun kecil	22
6. Pengeluaran nanas sektor ladang milik kilang	25
7. Pengeluaran nanas kaleng Malaysia	28
8. Eksport nanas kaleng Malaysia	29
9. Eksport nanas segar dan perhiasan	33
10. Pecahan peratus dan bilangan pekerja mengikut sektor	33
11. Keluasan tanaman nanas (hektar) di Negeri Johor	38
12. Lokasi dan keluasan tanah gambut di Malaysia	41
13. Pekerjaan penyediaan benih	44
14. Peralatan yang digunakan untuk tanaman nanas	50
15. Tempoh masa merumput	52
16. Tanda-tanda kekurangan unsur utama dan kedua untuk sesebuah pokok nanas	55
17. Isipadu baja yang digunakan untuk satu hektar tanaman nanas baka Gandul	57
18. Jenis hormon dan bentuk yang digunakan dalam mengawal bunga	62
19. Kadar bancuhan hormon	65

20. Kos pengeluaran seekar (Jangka masa tanaman 18 bulan)	70
21. Jumlah nanas (kg) yang diterima oleh Kilang PCM	75
22. Gred dan ukuran melintang buah nanas	76
23. Ukuran diameter mengikut gred	80
24. Bilangan Slices nanas (round cut) yang diisikan dalam setiap tin	85
25. Bahagian-bahagian yang diukur dalam struktur sebuah tin	97
26. Taburan Pekerja di Kilang PCM	108
27. Pembahagian Pekerja Mengikut Kaum	110
28. Pembahagian Pekerja Mengikut Jantina dan Kaum	111
29. Taburan Pekerja Mengikut Kumpulan Umur	112
30. Taburan Pekerja Mengikut Kumpulan Umur Dan Jantina	114
31. Taburan Pekerja Mengikut Taraf Pendidikan Dan Jantina	115
32. Bilangan Pekerja Yang Berulang Alik Ke Kilang Mengikut Jarak	117
33. Purata Pendapatan Yang Diterima Oleh Pekerja	118
34. Peringkat bantuan yang diperuntukan oleh Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia	125
35. Pengeluaran Nanas dari tahun 1960-1993	143
36. Pengeluaran nanas mengikut sektor (Tan Metrik)	145
37. Jumlah pekerja mengikut sektor	146
38. Pelbagai hasilan dari nanas	156
39. Penglibatan pekebun nanas mengikut etnik	165
40. Luas kebun nanas berdaftar mengikut kaum dan mukim di Daerah Pontian sehingga Jun 1993.	170

Senarai Foto

Foto	Muka Surat
1. Sulur benih yang digunakan untuk ditanam (benih)	45
2. Keadaan nanas yang ditanam selepas dua minggu	49
3. Petani sedang memetik buah nanas	68
4. Nanas yang dipetik dikumpul di batas-batas ladang	69
5. Pekerja sedang mengangkut buah nanas ke dalam lori	69
6. Buah gred A yang sesuai untuk perkalengan	77
7. Buah nanas yang terlalu kecil dan tidak sesuai untuk dikalengkan	78
8. Nanas yang rosak tidak sesuai untuk dikalengkan	78
9. Buah nanas dimasukkan ke dalam mesin untuk mengupas dan membuang empulur	
10. Kulit nanas dihantar untuk di proses	81
11. Nanas yang telah diisi dalam tin	86
12. Mesin penghancur digunakan untuk membuang jus nanas	86
13. Mesin menjalankan proses pengetinan (penutupan)	88
14. Tin-tin yang telah dilabelkan	91
15. Kawalan QC di makmal terhadap nanas yang ditinkan	96
16. Penyelidikan yang sedang dijalankan di Stesen MARDI, Pontian untuk mendapatkan baka-baka baru.	136

Senarai Rajah

Rajah	Muka Surat
1. Peta 1: Semenanjung Malaysia: Taburan tanaman nanas pada tahun 1968.	17
2. Peta 2: Taburan tanaman nanas di Daerah Pontian pada tahun 1968	18
3. Keluasan tanaman nanas (Hektar)	21
4. Pengeluaran buah nanas (Tan Metrik)	23
5. Carta Pai: Peratus pengeluaran nanas sektor ladang bagi tahun 1992 dan 1993	26
6. Pengeluaran nanas kaleng (Peti Piawai 24 x 2.5)	30
7. Eksport nanas kaleng dunia	32
8. Graf: Peratus pekerja mengikut sektor tanaman nanas	34
9. Morfologi pokok nanas	43
10. Jarak tanaman	46
11. Cara tanaman sulur / benih mengikut kedalaman	47
12. Kaedah penyediaan baja semburan	59
13. Carta aliran: Kaedah-kaedah kimia dan tradisi pengawalan rumpai sebelum dan selepas menanam nanas.	60
14. Putik nanas gandum yang sesuai disemur dengan Larutan Fruitone	63
15. Kaedah penyemburan larutan penggalak pertumbuhan, Fruitone CPA, pada putik nanas gandum.	64

16.	Carta aliran: Proses pengetinan di Kilang Nanas Malaysia (PCM)	101
17.	Terminologi Tin.	102
18.	Double seam General Terminologi	103
19.	Double seam dimensional Terminologi	104
20.	Beberapa kesilapan dalam industri pengetinan nanas	105
	20.1 False seam	
	20.2 Knock-down Flange	
	20.3 Internal Droop	
	20.4 External Droop	
	20.5 Cut over	
21.	Peta 3: Tanah berpotensi untuk tanaman Nanas Projek IADP, Peringkat 1 di Johor Barat.	153

1.1 Objektif Kajian

Industri nanas merupakan salah sebuah industri yang telah lama diperkenalkan sejak awal kurun ke-20 di Malaysia. Pada awal tahun 1920-an industri ini telah berkembang pesat sehingga menjadi salah satu daripada penyumbang utama dalam pendapatan negara. Namun begitu, industri ini mengalami kemerosotan dan terus merosot sejak Perang Dunia Kedua. Walaupun industri ini jelas mengalami kemerosotan, namun ia masih diusahakan terutama di Negeri Johor memandangkan ia masih mempunyai potensi dan pasaran yang menggalakan dan mampu memberi persaingan di peringkat antarabangsa.

Tujuan pengkaji memilih industri nanas dalam Latihan Ilmiahnya kerana pengkaji ingin mengetahui sejarah perkembangan, operasi tanaman di ladang serta proses pengeluaran di kilang dan sejauh manakah industri ini dapat berkembang pesat di negara kita. Kajian ini meninjau aspek-aspek yang berkaitan dengan industri ini serta meneliti kesan dan akibat perkara yang berkaitan dalam membangunkan industri ini.

Di samping itu, pengkaji juga mempunyai pengalaman dalam industri nanas terutama dalam cara penanaman di ladang kerana pengkaji pernah bekerja di ladang nanas semasa di alam persekolahan. Ini menyebabkan pada pandangan pengkaji industri nanas tidaklah janggal bagi diri pengkaji. Lebih-lebih lagi

pengkaji sendiri berasal dari Daerah Pontian (Johor) iaitu satu-satunya kawasan tanaman nanas utama di Malaysia. Dengan itu pengkaji berharap bahawa kajian ini memberi gambaran jelas tentang industri nanas di Malaysia.

Dalam menjalankan kajian proses pengetinan (Canning) pengkaji memilih Kilang Nanas Malaysia (PCM) Sdn. Bhd. kerana pada pandangan pengkaji ia merupakan satu-satu kilang yang beroperasi di bawah Lembaga Kemajuan Industri Malaysia (FIMA). Dengan ini memudahkan mendapatkan bahan-bahan, maklumat dan data yang di perlukan kerana adanya campurtangan daripada agensi kerajaan.

Selain daripada itu, pengkaji juga meninjau sosio-ekonomi dan kebajikan pekerja di kilang ini. Daripada kajian ini jelas menunjukkan tenaga buruh merupakan nadi penggerak perjalanan kilang. Ini kerana tenaga buruh memainkan peranan penting dalam sesebuah industri.

1.2 Skop Kajian

Dalam menjalankan kajian tentang industri nanas, pengkaji cuba mengenalpasti kesemua aspek yang ada kaitan dengan industri pengetinan nanas. Bermula dengan sejarah perkembangan nanas, operasi tanaman di ladang sehingga proses pengetinan nanas di kilang.

Pengkaji juga membataskan skop kajiannya kepada sebuah kilang pengetinan iaitu Kilang Nanas Malaysia Sdn. Bhd. yang terletak di Pekan Nanas, Pontian, Johor. Pada pandangan pengkaji industri ini dapat mewakili keseluruhan industri pengetinan nanas di Malaysia. Ini kerana kesemua industri ini mempunyai ciri-ciri persamaan dalam segala aspek seperti struktur, proses pengetinan dan sebagainya.

Pengkaji membuat perbincangan dalam aspek-aspek seperti sejarah perkembangan industri nanas, proses pengeluaran di ladang dan di kilang, peranan agensi kerajaan serta prospek industri nanas di Malaysia. Akhirnya pengkaji memberi pandangan dalam mengatasi masalah-masalah yang wujud dalam industri nanas hasil daripada kajiannya. Di samping itu, perbincangan dan analisa mengenai profail pekerja di Kilang Nanas Malaysia (PCM) turut diserapkan dalam kajian ini.

1.3 Metodologi Kajian

Pengkaji menumpukan kajian industri nanas bermula di ladang di mana pengkaji sendiri ke ladang untuk melihat cara penanaman dijalankan. Kemudian pengkaji pergi ke kilang pengetinan nanas di mana di sini buah nanas segar yang dibawa telah ditinkan. Untuk kajian profail pekerja (Demografi), pengkaji mengambil seramai 120 pekerja di bahagian Operator Pengeluaran sebagai sampel kajian memandangkan bahagian ini memainkan peranan penting dalam proses pengeluaran. Malah

pengkaji juga kurang mendapat respon yang baik dari bahagian lain terutamanya dari pihak pentadbiran.

Proses kajian luar terhadap industri ini dilakukan semasa cuti semester di antara bulan April hingga pertengahan bulan Jun. Dalam menjalankan kajian ini, pengkaji menggunakan beberapa kaedah mudah untuk mendapatkan maklumat dan data. Kaedah yang digunakan ialah membuat pemerhatian sendiri, perbincangan dengan pihak-pihak tertentu seperti Pengarah Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia, Pengurus Pengeluaran Kilang Nanas Malaysia, Pegawai-pegawai MARDI dan temuramah dengan pekebun-pekebun nanas serta kajian di perpustakaan.

1.4 Masalah Yang Dihadapi Semasa Menjalankan Kajian

Pengkaji menghadapi beberapa masalah semasa menjalankan kajiannya. Semasa membuat temuramah dengan responden, pengkaji kurang mendapat sambutan dari segi mendapatkan maklumat mengenai analisa pekerja kilang. Ini kerana mereka bimbang dan berasa takut untuk memberi maklumat sebenar. Responden menyangka bahawa pengkaji datang dari jabatan kerajaan dan pemberian maklumat sebenar akan menjejaskan pekerjaan dan pendapatan mereka. Walau bagaimanapun selepas menjelaskan tentang diri pengkaji barulah mereka mula memberi maklumat yang diperlukan.

Pengkaji juga menghadapi masalah mendapatkan kelulusan daripada pihak-pihak tertentu terutamanya di kilang pengetinan. Ini kerana mereka masih ragu-ragu untuk membenarkan membuat penyelidikan di kilangnya walaupun telah menunjukkan surat kebenaran membuat penyelidikan dari Jabatan Geografi, Universiti Malaya. Ini mungkin disebabkan, mereka tidak mahu mendedahkan proses pengeluaran atau maklumat di kilangnya. Kelewatan dalam mendapatkan kelulusan menyebabkan timbul rasa gementar bagi diri pengkaji dalam menjayakan latihan ilmiah. Walau bagaimanapun akhirnya pengkaji berjaya mendapatkan kelulusan dari pihak kilang untuk menjalankan penyelidikan.

Selain daripada itu, pengkaji juga menghadapi masalah dalam mendapatkan gambar (foto) pemerosesan di kilang. Pihak pengurusan tidak membenarkan mengambil foto mengenai proses pengeluaran (pengetinan) di kilang. Pihak pentadbiran memberi alasan bahawa kilangnya mempunyai polisinya tersendiri iaitu tidak membenarkan untuk mengambil foto proses pengetinan. Ini mungkin kerana pihak pentadbiran berasa takut bahawa maklumat dan kaedah proses pengeluaran akan terdedah sekiranya mengambil foto. Ini sedikit sebanyak akan menjejaskan pengeluaran.

Selain daripada itu, pengkaji juga mengalami kesukaran dalam mengadakan temuramah dengan pengurus kilang, pegawai-pegawai kerajaan dan pihak-pihak tertentu kerana mereka sibuk dengan urusan pejabat. Pengkaji hanya sempat menemuramah mereka pada waktu rehat (tengahari) dan pada masa-masa yang ditetapkan oleh mereka. Walau bagaimanapun akhirnya pengkaji berjaya mendapatkan maklumat dan data untuk kajian latihan ilmiahnya hasil perbincangan.

BAB 2 : LATARBELAKANG INDUSTRI NANAS

2.1 Perkembangan Awal Industri Nanas Di Malaysia

Nanas dipercayai telah diperkenalkan di Malaysia sejak abad ke-16 lagi. Walau bagaimanapun tidak ada sebarang catatan mengenai siapakah yang membawa nanas ke negara ini. Namun begitu ramai percaya bahawa nanas berasal dari kawasan Tropika Amerika Selatan dan tanaman ini telah diperkenalkan di Tanah Melayu pada abad ke-16 oleh orang-orang Portugis. Dalam kurun ke-19 nanas telah ditanam secara kecil-kecilan di Singapura dan ada kemungkinan di Melaka (Brown, 1953).

Pada tahun 1888, nanas telah mula ditanam secara luas di Singapura. Pada mulanya nanas ditanam di bawah pokok-pokok kelapa, pokok pinang dan pokok buah-buahan. Beberapa lama kemudian nanas mula ditanam di bawah pokok getah sebagai tanaman kontan yang utama kerana ketika itu industri getah telah mengalami perkembangan pesat di negara ini. Dalam tahun 1888, orang-orang Eropah di Singapura telah mula menjalankan pengkalengan buah nanas (Anon, 1935). Kegiatan ini telah menarik minat orang-orang Cina di Singapura dan mengakibatkan mereka mula menjalankan perusahaan mengkaleng nanas pada tahun 1895 secara komersial di rumah-rumah kedai. Jadual 1 di bawah menunjukkan keluasan tanaman nanas di antara tahun 1925-1939.

Jadual 1 : Keluasan Tanaman Nanas

Tahun	Singapura	Johor	Selangor	Jumlah (ekar)
1925	2,000	16,000	3,933	21,933
1928	1,000	35,000	27,737	38,737
1930	8,000	42,000	-	50,000
1931	8,000	40,000	4,000	52,000
1933	9,000	42,664	7,618	59,782
1934	7,500	35,268	6,918	49,751
1935	7,000	39,122	7,349	52,471
1936	5,250	56,289	8,445	69,984
1939	2,700	49,262	6,909	68,871

Sumber: Wee.Y.C, 1970, The Development of Pineapple Cultivation in West Malaysia, The Journal of Geography Vol. 30, hal. 68

Tanaman nanas telah berkembang pesat di Selatan Johor mulai tahun 1921 selaras dengan perkembangan industri getah. Keluasan pada tahun 1925 adalah seluas 16,000 ekar di Johor, 2,000 ekar di Singapura dan 4,000 ekar di Selangor. Pada tahun 1925, jumlah luas keseluruhan yang ditanam dengan nanas di Tanah Melayu ialah 21,933 ekar. Jumlah ini meningkat kepada 69,984 ekar pada tahun 1936.

Tanaman nanas ditanam sebagai tanaman kontan dengan kepadatan tanaman di antara 2,000 - 3,000 pokok seekar. Di Singapura misalnya luas kawasan tanaman nanas yang diusahakan ialah di antara 2 - 5 pokok seekar. Selepas itu tanaman nanas mula diuruskan secara berkelompok dengan luasnya lebih kurang 2,000 ekar. Biasanya tanaman secara kelompok diuruskan oleh seorang penyelia. Di Johor, tanaman nanas diusahakan di kawasan yang lebih luas melalui Sistem Pawah atau Kontrak (Grist, 1930).

Perkembangan tanaman nanas telah terjejas akibat kemelesetan industri getah pada tahun 1930-an. Perkara ini telah menimbulkan kesedaran kepada petani bahawa pentingnya tanaman nanas untuk diusahakan secara tunggal memandangkan industri nanas ketika itu memberi sumbangan yang besar kepada ekonomi negara. Sejak dari itu, usaha-usaha telah dijalankan bagi mengekalkan tanaman nanas sebagai tanaman tunggal (Olds, 1935). Ini jelas mulai tahun 1932 tanaman nanas secara tunggal diusahakan di negeri Johor. Pada tahun 1933 keluasan tanaman nanas adalah seluas 19,739 ekar seterusnya meningkat kepada 46,763 ekar pada tahun 1936. Di Johor luas kawasan meningkat 9,849 ekar pada tahun 1933 kepada 43,177 ekar pada tahun 1939. Jadual 2 menunjukkan keluasan tanaman secara tunggal di beberapa kawasan utama di Tanah Melayu.

Jadual 2 : Keluasan Tanaman Nanas Secara Tunggal
Di Antara Tahun 1933 Hingga 1939 (Ekar).

Negeri	1933	1934	1935	1936	1939
Singapura	5,800	5,500	5,000	3,000	-
Johor	9,849	11,529	23,426	41,867	43,177
Selangor	4,090	3,427	3,420	1,896	2,245
Jumlah	19,739	20,456	31,846	46,763	45,422

Sumber: The Journal of Tropical Geography, 1970, Vol.30

Penanaman nanas secara tunggal pada awalnya telah berkembang pesat. Walau bagaimana ia mengalami pelbagai masalah kerana kurangnya pengetahuan teknikal mengenai tanaman ini. Akibatnya selepas tahun 1933, ia diperkenalkan kawasan

tanaman nanas telah mengalami hakisan tanah yang teruk dan tanaman ini tidak dapat dikekalkan tidak melebihi 5 tahun. Masalah hakisan tanah ini menyebabkan tanaman nanas yang pada awalnya ditanam di tanah-tanah bukit telah berpindah ke kawasan-kawasan tanah gambut mulai tahun 1938. Pada masa itu tanaman nanas ditanam di tanah gambut di Negeri Selangor dengan luasnya lebih kurang 8,000 ekar.

Sementara itu, Kerajaan Negeri Johor telah membentuk sebuah Jawatankuasa Khas pada tahun 1939 untuk mengkaji kedudukan tanaman nanas. Daripada kajiannya, jawatankuasa ini telah mengesyorkan supaya pemberian tanah untuk tanaman ini hanya terdiri daripada tanah-tanah mendatar sahaja (Bryce, 1947). Pada masa itu, didapati bahawa tanaman nanas sangat sesuai ditanam di tanah gambut dan perhatian telah diberi di Daerah Pontian, Johor.

2.1 Pemulihan Industri Nanas Selepas Perang Dunia Kedua

Industri nanas di negeri ini mula berkembang pesat selepas Perang Dunia Ke-2 iaitu berlakunya pemulihan industri nanas di negara ini. Kebanyakan kilang-kilang nanas yang ada telah musnah dan mengalami kerosakan yang teruk semasa Perang Dunia Ke-2. Kawasan tanaman nanas telah terbiar dan menjadi belukar. Semasa Pendudukan Jepun di Tanah Melayu, industri mengkaleng nanas telah terhenti. Malah pendudukan*Jepun di Tanah Melayu, didapati hanya sebuah kilang sahaja yang

menjalankan operasi mengkaleng nanas. Itupun dalam keadaan yang sederhana sahaja. Kedatangan Inggeris semula ke Tanah Melayu selepas Perang Dunia ke-2 menyebabkan mereka mengambil beberapa langkah untuk memulihkan industri nanas di negeri ini. Walaupun bagaimanapun usaha-usaha yang diambil kurang mendatangkan kejayaan.

Dalam tahun 1947, kerajaan telah membentuk sebuah jawatankuasa yang dikenali " The Johore Pineapple Committee " yang menggariskan beberapa strategi untuk memulihkan industri ini. Di antara objektif itu ialah supaya tanaman nanas diusahakan secara estet. Malahan kilang yang hendak menjalankan operasi mengkaleng nanas disyaratkan mesti memiliki estet nanas sekurang-kurangnya seluas 1,500 ekar. Manakala penanaman nanas diatur dan dilaksanakan secara kumpulan untuk pekebun-pekebun kecil. Sebuah Ordinan Perusahaan Nanas baru telah ditetapkan supaya pengeluaran nanas yang dikaleng diselaraskan dengan Ordinan Kawalan Makanan. Selain daripada itu, Stesen Penyelidikan Pengkalengan Nanas telah ditubuhkan oleh Jabatan Pertanian untuk menjalankan kajian bagi meningkatkan mutu buah nanas dan nanas kaleng. " Pineapple Joint Industri Council " telah ditubuhkan pada tahun 1955 untuk mengawasi industri nanas. Ia dianggap seperti sebuah badan berkanun.

Penanaman nanas telah ditumpukan di kawasan tanah gambut di Bahagian Barat Johor dengan dasar yang telah digubal sebelum berlakunya Perang Dunia Ke-2. Di Johor, seluas 11,000 ekar tanah gambut telah diberi kepada pengkaleng untuk dimajukan dengan tanaman nanas estet. Akibatnya pekebun-pekebun kecil telah kembali semula untuk menjalankan kegiatan-kegiatan penanaman semula. Selepas itu Lembaga Perusahaan Nanas Tanah Melayu telah ditubuhkan untuk menggantikan "Pineapple Joint Industri Council". Ia merupakan suatu badan berkanun yang masih beroperasi sehingga kini. Tujuannya ialah untuk mengawalinya dan memajukan industri nanas negara ini. Dengan tertubuhnya Lembaga Perusahaan Nanas ini berbagai-bagai peraturan telah dibuat bagi memastikan supaya perjalanan dan perkembangan industri nanas berjalan lancar dan teratur. Antara langkah-langkah yang telah diambil adalah seperti berikut:-

- i. Kilang Nanas Kebangsaan telah ditubuhkan dalam tahun 1964. Tujuannya untuk memberi sokongan kepada sektor pekebun kecil yang telah berkembang dengan pesat terutama dalam tahun 1960-an iaitu pengeluaran sektor pekebun kecil menjadi penting. disamping itu, ia bertujuan untuk menjamin pasaran nanas sektor pekebun kecil.
- ii. Perbadanan Pemasaran iaitu Pineapple Marketing Corporation (PMIC) ditubuhkan untuk mengurus, mengawal dan memajukan pemasaran nanas kaleng

Malaysia. Perbadanan ini bertanggungjawab untuk mengawal supaya harga jualan tidak rendah daripada harga minimum yang telah ditetapkan. Kawalan ini dibuat dengan berkesan di mana semua kontrak jualan mestilah dimajukan kepada PMIC untuk diluluskan. Penubuhan PMIC ini juga telah dapat menjalinkan kerjasama yang rapat di antara pengkaleng-pengkaleng seterusnya mengelakkan persaingan yang kurang sihat sesama sendiri.

- iii. Syarikat pemasaran iaitu Consolidated Pineapple Sales (CPS) ditubuhkan untuk menggalakan kerjasama di antara pengkaleng-pengkaleng tempatan iaitu semua jualan ke pasaran utama dibuat melalui syarikat ini. Pasaran melalui CPS ini telah mengukuh dan menstabilkan pasaran nanas kaleng negara ini di pasaran antarabangsa dan utama seperti United Kingdom, Kanada, New Zealand dan Jepun.

PERPUSTAKAAN UNIVERSITI MALAYA

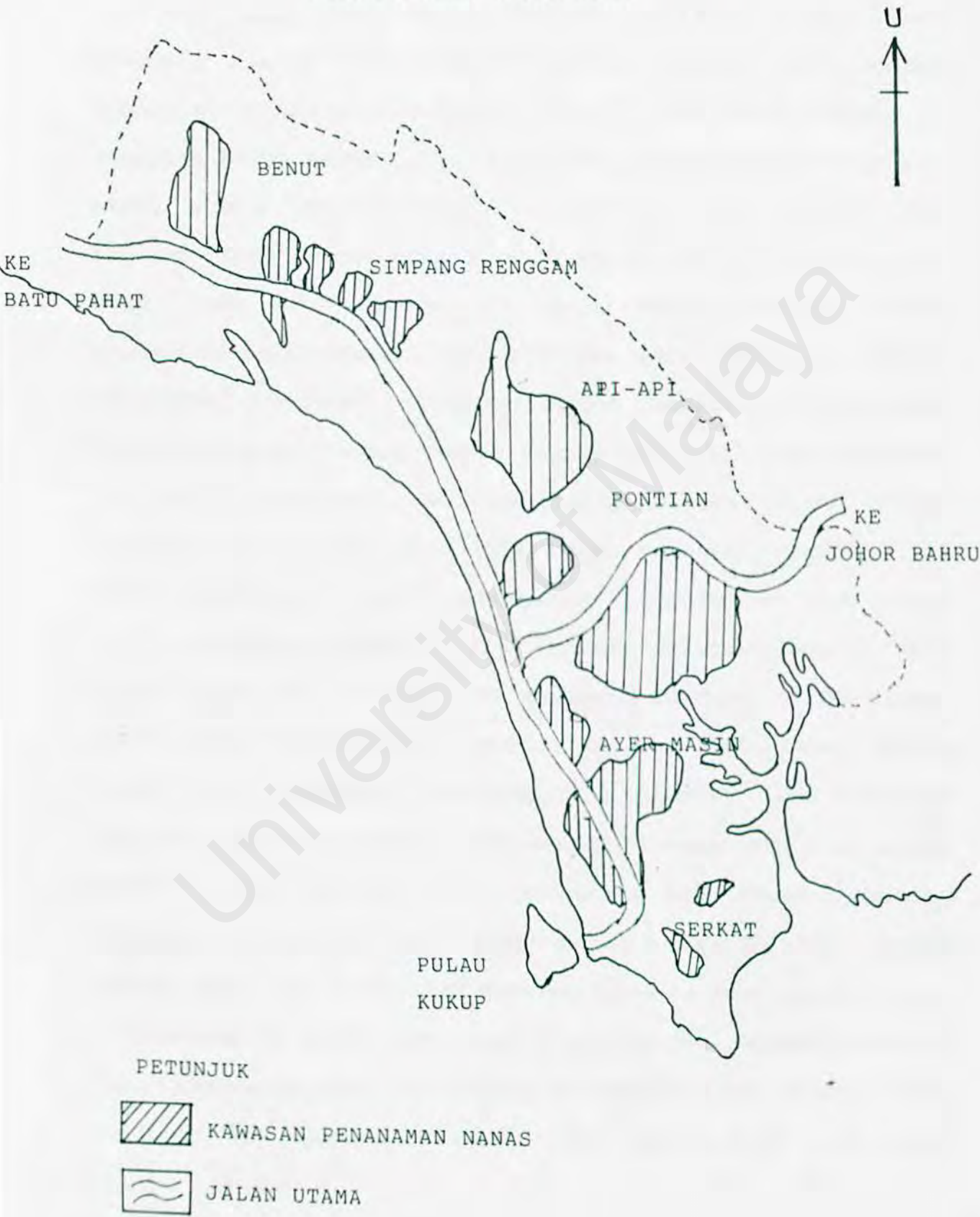
Secara keseluruhannya langkah-langkah pemulihan industri nanas berkembang agak perlahan selepas Perang Dunia Ke-2. Misalnya hanya sebuah kilang sahaja yang beroperasi pada tahun 1946 dan di eksport 19,000 tan nanas kaleng ke United Kingdom. Berikutan dengan pemulihan yang lembab ini, negara-negara seperti Australia, Afrika Selatan dan Kenya* berjaya mengembangkan industri nanasnya dengan lebih pesat lagi.

Negara-negara ini telah dapat memasuki pasaran yang dahulunya dimonopoli oleh Tanah Melayu. Perusahaan Nanas di Tanah Melayu juga mengalami kesan buruk akibat penutupan Terusan Suez yang telah menyebabkan harga nanas kaleng Tanah Melayu menjadi tidak kompetitif. Berikutan dengan itu industri nanas semakin mengalami zaman kemelesetan.

PETA 1 : TABURAN TANAMAN NANAS DI SEMENANJUNG
MALAYSIA PADA TAHUN 1968



PETA 2 : TABURAN TANAMAN NANAS DI DAERAH
PONTIAN PADA TAHUN 1968



2.3 Kedudukan Industri Nanas Masakini

2.3.1 Keluasan Tanah

Pada masa ini, nanas ditanam di tanah gambut yang didapati kurang sesuai untuk tanaman-tanaman lain secara komersial khususnya di Negeri Johor. Luas tanah gambut di Bahagian Barat Negeri Johor Darul Takzim yang ditanam dengan nanas adalah lebih kurang 8,500 hektar. Namun jumlah luas kawasan tanah gambut adalah lebih kurang 216,000 hektar. Ini menunjukkan bahawa negeri ini masih terdapat potensi untuk meluaskan lagi tanaman ini. Industri nanas Malaysia sedang mengalami perubahan struktur dengan berlakunya penukaran kawasan-kawasan tanaman nanas kepada lain-lain jenis tanaman terutama kelapa sawit. Daripada jumlah keluasan 16,000 hektar tanaman nanas pada tahun 1971 telah merosot kepada 10,300 hektar dalam tahun 1986 seterusnya 7,855 hektar pada tahun 1987. Keluasan tanaman sektor ladang walaupun agak stabil sejak tahun 1971 hingga 1986 dalam lingkungan 6,300 hingga 6,900 hektar tetapi telah merosot kepada 4,500 hektar dalam tahun 1987, berikutan langkah yang diambil oleh Syarikat United Malayan Pineapple (UMP) menukar kawasan estet nanasnya kepada tanaman kelapa sawit. Sementara itu, Kawasan-kawasan baru telah dibuka untuk tanaman nanas secara estet. Dengan adanya Rancangan Pembukaan Kawasan Baru tanaman nanas sektor perladangan dijangka akan dapat ditingkatkan. Tanaman nanas di bawah sektor pekebun kecil yang berjumlah 9,651 hektar iaitu meliputi 66% kawasan tanaman nanas pada tahun 1971 telah

merosot kepada 3,355 hektar pada tahun 1987. Kini kawasan tanaman nanas sektor pekebun kecil meliputi 42.7 % daripada tanaman nanas keseluruhannya.

Jadual 3 : Taburan Keluasan Tanaman Nanas (Ekar)
 Dari Tahun 1960 Hingga 1971.

Tahun	Sektor Ladang		Pekebun Kecil		Jumlah
	Ekar	%	Ekar	%	
1960	13,970	49.04	14,156	50.96	28,486
1961	13,140	48.13	14,158	51.86	27,298
1962	13,140	48.13	14,158	51.86	27,298
1963	16,044	53.12	14,158	46.86	30,202
1964	13,344	41.54	18,733	58.45	32,117
1965	13,344	41.54	18,733	58.45	32,117
1966	11,829	34.32	22,641	65.68	34,470
1967	11,829	34.32	22,641	65.68	34,470
1968	11,829	34.32	22,219	68.93	38,048
1969	14,679	39.90	22,082	61.10	36,761
1970	14,366	38.73	22,731	61.37	37,097
1971	15,808	40.70	22,920	59.30	38,728

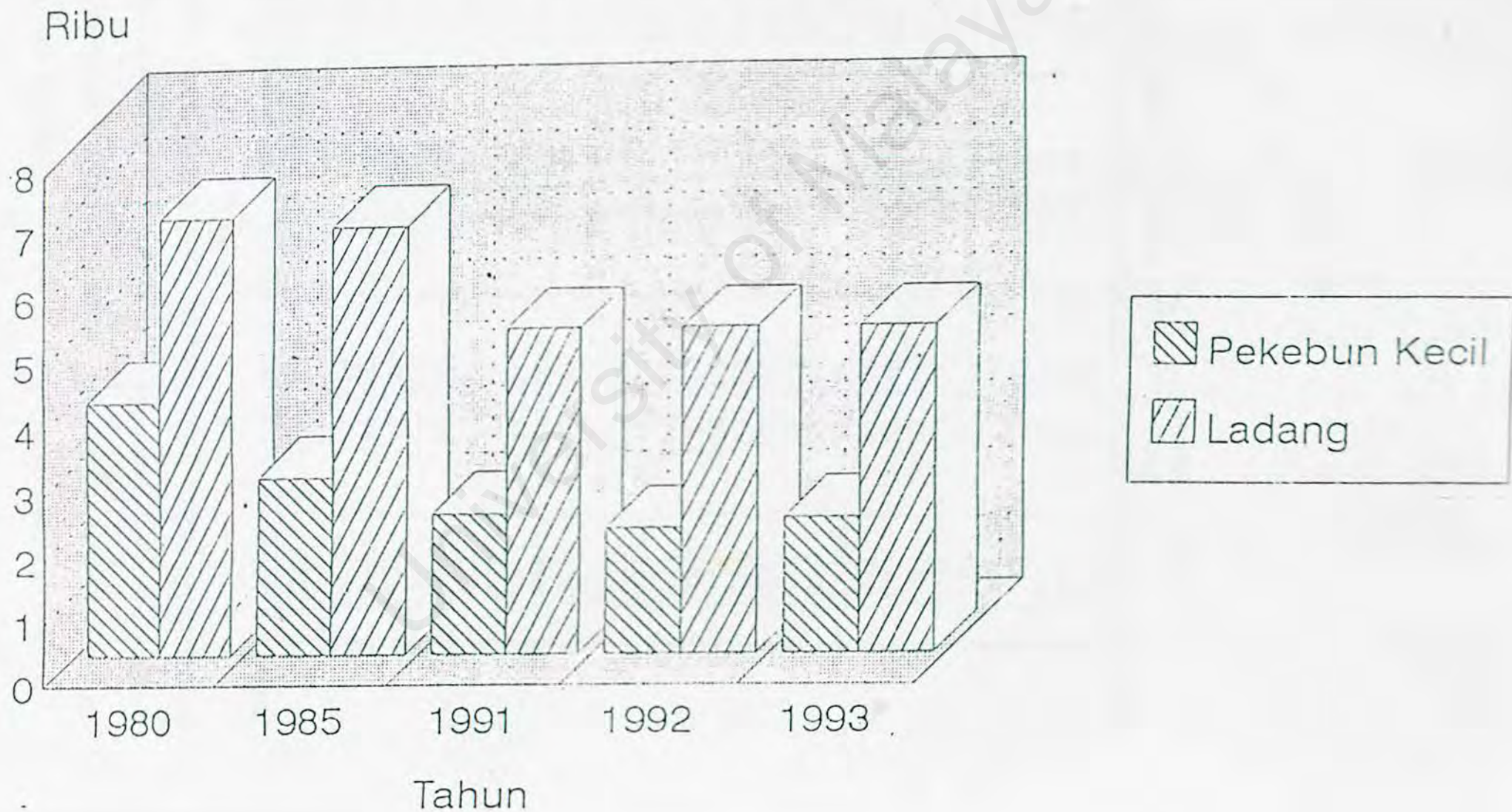
Sumber: *The Present Situation of Pineapple Production, Processing and in Malaysia, 1969.*

Jadual 4 : Taburan Keluasan Tanaman Nanas (Hektar)

Tahun	Sektor Ladang		Pekebun Kecil		Jumlah
	Hektar	%	Hektar	%	
1980	6,802	63.40	3,927	36.60	10,729
1985	6,637	70.66	2,755	29.33	9,392
1991	5,000	69.96	2,187	30.43	7,187
1992	5,000	71.88	1,956	28.12	6,956
1993	5,000	70.41	2,101	29.59	7,101

Sumber: *Laporan Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia, 1993.*

RAJAH 3: KELUASAN TANAMAN NANAS (Hektar)



2.3.2 Pengeluaran Nanas

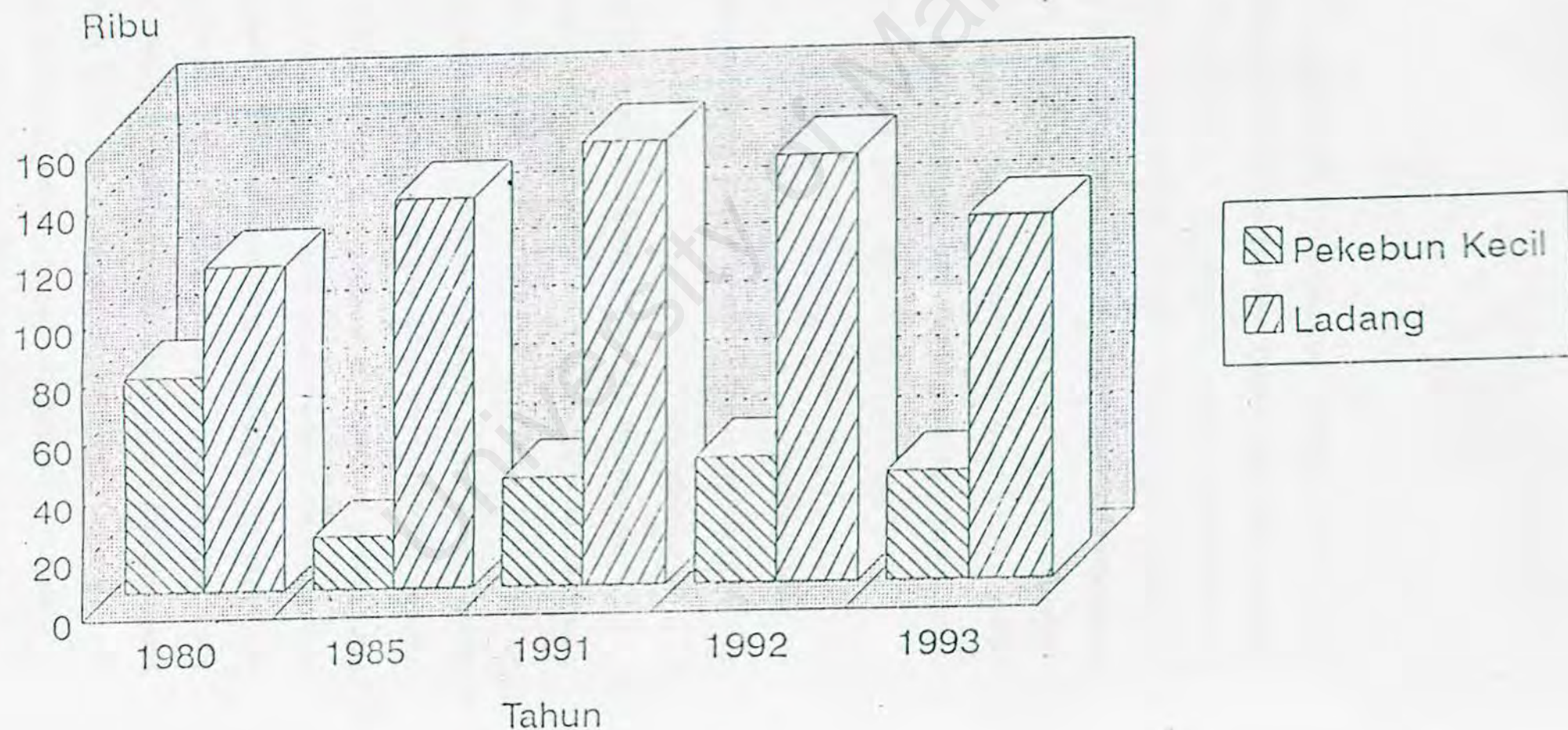
Pengeluaran buah nanas di Malaysia datang dari dua sumber iaitu pekebun kecil dan sektor ladang yang dimiliki oleh pengkaleng itu sendiri. Jadual 5 dibawah menunjukkan pengeluaran nanas (Tan Metrik) bagi tahun 1960 hingga 1993.

Jadual 5 : Pengeluaran Nanas Sektor Ladang dan Kebun Kecil

Tahun	Pekebun Kecil	Sektor Ladang	Jumlah
1960	47,800	107,500	155,300
1961	55,800	111,500	167,300
1962	64,000	134,800	198,800
1963	71,500	121,000	192,500
1964	85,600	135,800	221,400
1965	111,100	147,300	258,200
1966	133,600	124,600	258,200
1967	158,000	121,800	279,800
1968	184,300	98,700	283,000
1969	200,700	107,700	308,400
1970	209,000	104,400	313,400
1971	199,800	106,500	306,300
1972	181,900	110,900	292,800
1973	149,500	117,400	266,900
1974	135,000	122,600	257,600
1975	116,500	98,800	215,200
1976	94,500	109,800	204,300
1977	88,700	111,500	200,200
1978	86,600	109,100	195,700
1979	86,600	114,200	200,800
1980	73,800	115,500	185,300
1981	57,100	96,500	153,600
1982	33,800	119,700	153,000
1983	22,600	125,600	148,200
1984	23,600	120,700	144,300
1985	17,900	133,700	151,600
1986	16,700	127,600	144,300
1987	19,700	130,600	150,200
1991	37,300	152,400	189,700
1992	43,206	146,138	189,344
1993	37,477	123,653	161,130

Sumber : Laporan Tahunan dan Kertas Taklimat Lembaga
Perusahaan Nanas Malaysia (Kementerian Perusahaan
Utama, Malaysia), 1993.hal 70

Rajah 4 : Pengeluaran Buah Nanas
(Tan Metrik)



Daripada jadual 5 pengeluaran nanas telah menunjukkan aliran yang meningkat mulai tahun 1960 berjumlah 155,300 tan metrik pada tahun 1971. Walau bagaimanapun sejak tahun 1971, pengeluaran buah nanas berkurangan sehingga berjumlah 161,130 tan metrik pada tahun 1993 iaitu mengalami kemerosotan sebanyak 48.59% berbanding jumlah pengeluaran pada tahun 1971. Kemerosotan pengeluaran ini lebih ketara di sektor pekebun kecil yang menyumbangkan 209,000 tan metrik iaitu 84% daripada jumlah pengeluaran buah nanas dalam tahun 1970. Akan tetapi pada tahun 1993 sektor pekebun kecil hanya menyumbangkan 33,477 tan metrik sahaja. Dua faktor yang mempengaruhi kemerosotan ini di sektor pekebun kecil ialah;-

- i. Penukaran tanaman kepada tanaman alternatif lain iaitu kelapa sawit.
- ii. Kekurangan tenaga buruh untuk mengusahakan kebun-kebun yang terbiar.

Pengeluaran buah nanas dari sektor ladang pula adalah agak stabil dalam lingkungan 100,000 hingga 130,000 tan metrik sejak tahun 1960. Malahan pada tahun 1992, pengeluaran sektor ladang telah mencapai angka 146,138 tan metrik. Walau bagaimanapun keluasan estet telah berkurang tetapi berikutan langkah yang diambil untuk meningkatkan produktiviti dengan mengamalkan sistem tanaman 1 : 1 dan 1 : 0 serta dengan pengurusan yang cekap membolehkan hasil pengeluaran di ladang meningkat. Sistem tanaman 1 : 1 bermakna satu pokok pertama di

tanam dengan satu ratoon manakala Sistem 1 : 0 ialah satu tanaman tanpa ratoon. Di samping itu, kebanyakan ladang nanas kini dimiliki oleh pihak kilang itu sendiri. Misalnya Kilang Nanas Malaysia Sdn. Bhd. Pekan Nenas memiliki ladang seluas 2,000 hektar. Keadaan ini menyebabkan mereka telah menumpukan dan mengambil langkah-langkah untuk meningkatkan produktiviti nanas. Jadual 6 di bawah menunjukkan pengeluaran buah nanas dari sektor ladang yang dimiliki oleh pihak kilang.

Pada masa ini perusahaan mengkaleng nanas hanya tertumpu di Negeri Johor. Kini hanya tiga buah kilang mengkaleng nanas yang berdaftar dengan Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia iaitu:-

- i. Kilang Nanas Malaysia Sdn. Bhd. (PCM)
- ii. Lee Pineapple Co. Sdn. Bhd. (LPC)
- iii. Peninsula Plantation Sdn. Bhd. (PP)

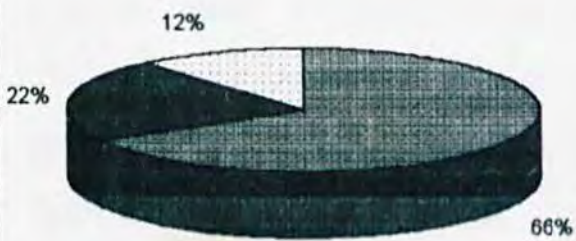
Jadual 6 : Pengeluaran Nanas Sektor Ladang Milik Kilang.

Nama Ladang	1992		1993	
	Tan Metrik	%	Tan Metrik	%
PCM	97,524	66.73	83,672	67.67
LPC	31,416	21.50	24,079	19.47
PP	12,198	11.77	15,902	12.86
Jumlah	146,138	100.00	123,653	100.00

Sumber : Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia, 1993, hal. 14

**JOHOR :PERATUSAN PENGELUARAN NANAS SEKTOR
PERLADANGAN BAGI TAHUN 1992 DAN 1993**

1992



1993



- LPC (LEE PINEAPPLE CO. SDN. BHD)
- PP (PENINSULA PLANTATIONS SDN. BHD)
- PCM (KILANG NANAS MALAYSIA SDN. BHD)

Sumber: Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia 1994

2.3.3 Pasaran

Pasaran buah nanas pekebun kecil adalah dikawal oleh Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia. Semua pengeluaran daripada pekebun-pekebun kecil hendaklah dijual kepada Kilang Nanas Malaysia (PCM). Sekiranya tidak boleh menerima semua pengeluaran pekebun kecil, PCM dibolehkan berunding dengan pengkaleng lain untuk membahagikan buah-buahan tersebut. Pada masa ini boleh dikatakan semua pengeluaran dari pekebun kecil dibeli oleh Kilang Nanas Malaysia. Pihak kilang adalah dikehendaki membeli semua buah nanas pekebun kecil yang dihantar ke kilang mereka, asalkan buah-buahan itu memenuhi syarat minima yang telah ditetapkan oleh Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia. Pasaran ke luar negeri atau eksport pula Malaysia kini menduduki tangga ke-5 selepas Thailand, Filipina, Kenya dan Indonesia dalam pengeluaran nanas di dunia. Lebih 90% daripada jumlah pengeluaran nanas Malaysia terdiri daripada Nanas Kaleng Malaysia. Pasaran nanas kaleng dunia mendapat persaingan hebat daripada negara lain terutama dari Negara Thai tetapi boleh dikatakan stabil di mana ia di anggarkan berkembang di antara 2% hingga 3% setahun. Jadual 7 di bawah menunjukkan pengeluaran Nanas Kaleng Malaysia dan Jus Nanas pada tahun 1980 - 1993.

Jadual 7 : Pengeluaran Nanas Kaleng Malaysia

Tahun	Jumlah Pengeluaran (Peti Piawai 24 x 2.5)
1980	2,234,000
1985	2,172,200
1991	2,704,600
1992	2,575,000
1993	2,282,945

Sumber: Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia, 1993.

Daripada Jadual 7, didapati pengeluaran nanas kaleng nanas mengalami perusahaan turun naik. Ini jelas daripada jumlah pengeluaran pada tahun 1985 ialah 2,172,200 peti piawai merosot sebanyak 3.16 % berbanding dengan pengeluaran dalam tahun 1980 yang berjumlah 2,243,000 peti piawai. Pengeluaran juga mengalami kemerosotan sebanyak 11 % dari tahun 1993 berbanding dengan tahun 1992 yang berjumlah 2,575,000 peti piawai. Kemerosotan yang dialami pada tahun 1993 di sebabkan oleh harga pasaran nanas kaleng yang sentiasa tidak stabil.

Malaysia merupakan pengeluar ke-5 terbesar di dunia nanas kaleng di mana lebih 90 % daripada jumlah pengeluaran nanas kaleng Malaysia di eksport ke luar negeri. Pasaran utamanya ialah Jepun, Amerika Syarikat, Negara-negara EEC, Asia Barat dan Singapura. Jadual 8 menunjukkan eksport Nanas Kaleng Malaysia ke pasaran utama bagi tahun 1992-1993.

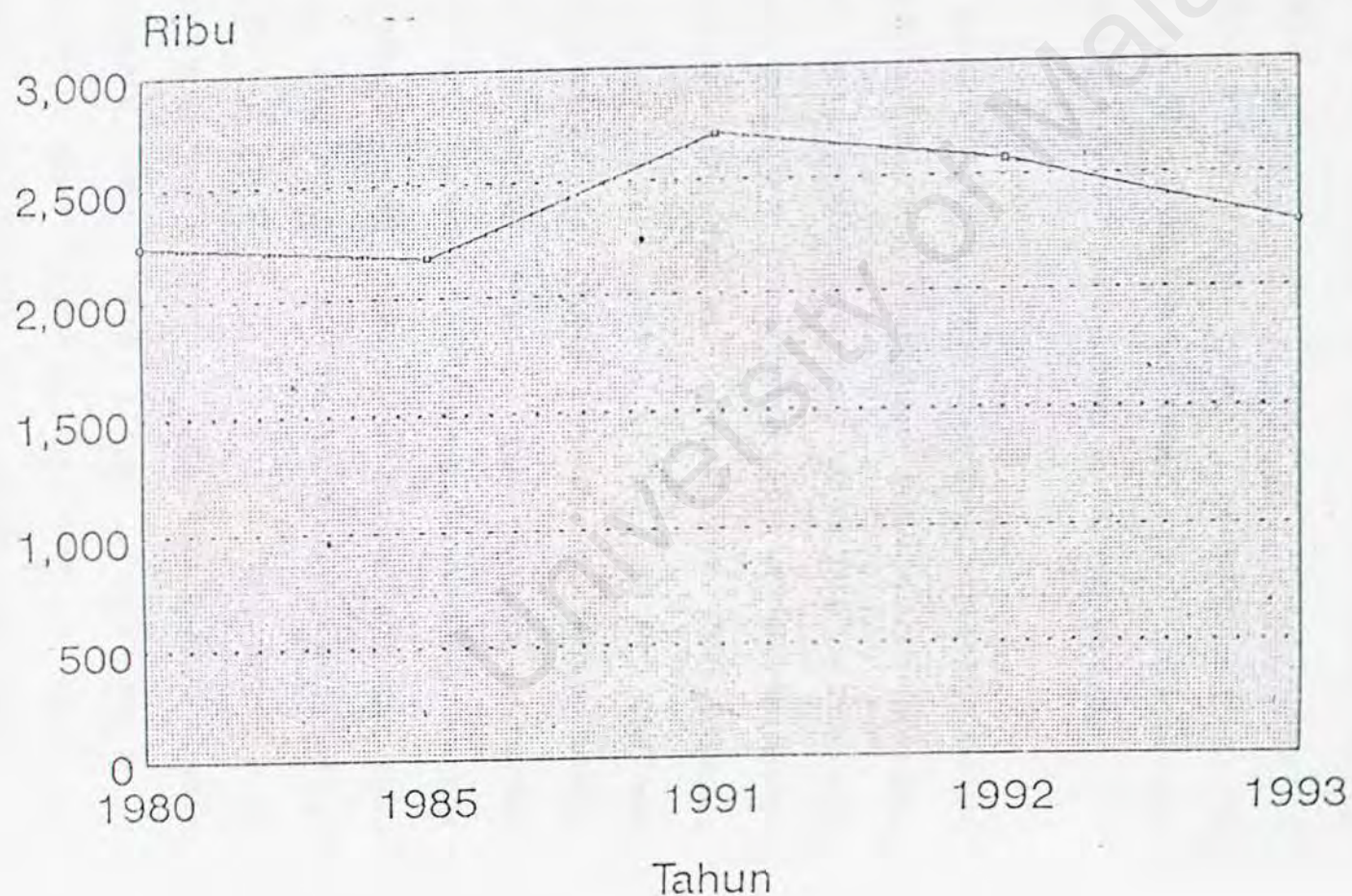
Jadual 8 : Eksport Nanas Kaleng Malaysia.

Negara	1992		1993	
	Peti Piawai	Jumlah (RM)	Peti Piawai	Jumlah (RM)
Jepun	517,167	22,811,241	538,238	21,120,683
USA	187,954	6,194,610	255,000	6,165,248
Negara EEC	672,389	25,757,155	509,238	17,066,582
Asia Barat	387,684	12,303,981	608,938	15,155,362
Singapura	151,624	5,198,559	153,936	4,851,277
Lain-lain	238,753	8,936,972	171,977	5,164,133
Jumlah	2,155,571	81,202,518	2,236,327	69,523,285

Sumber : Laporan Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia, 1993

Rajah 6: Pengeluaran Nanas Kaleng

(Peti Piawai 24 x 2.5)

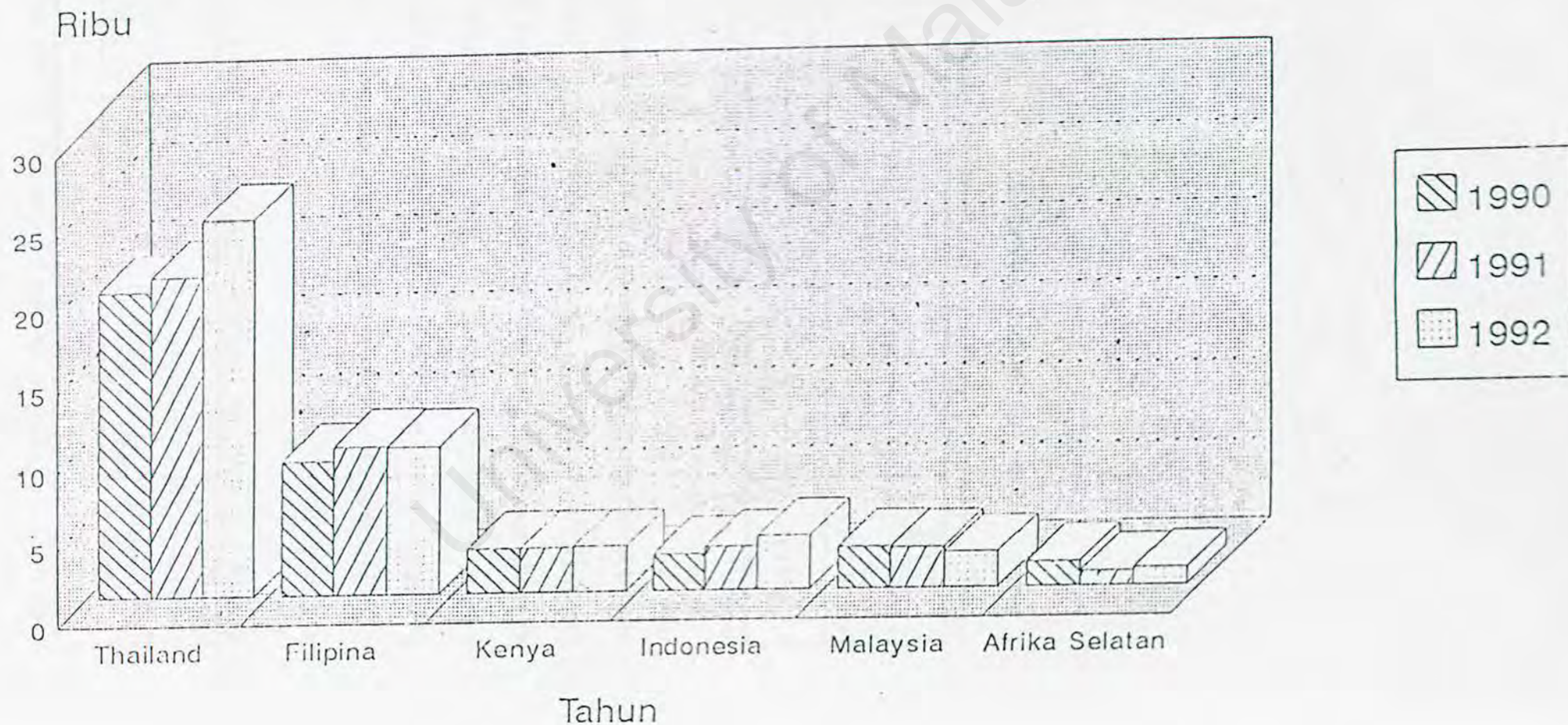


Peti Piawai 24 X 2.5

Daripada Jadual 8, didapati bahawa jumlah eksport telah meningkat sebanyak 80,756 peti piawai atau 3.75 % dari tahun 1992 berjumlah 2,155,571 peti piawai kepada 2,236,327 peti piawai pada tahun 1993. Walaupun jumlah eksportnya meningkat pada tahun 1993 iaitu 2,236,327 peti piawai namun dari segi pendapatan pula telah menurun kepada RM69,523,285 berbanding RM81,202,518 pada tahun 1992. Kemerosotan yang dialami ini adalah disebabkan oleh harga pasaran dunia yang rendah dan pengaruh ekonomi yang lembab di negara-negara pengimport utama. Harga purata bagi tahun 1993 ialah RM 1,554 berbanding RM1,883 setan metrik pada tahun 1992. Faktor utama kemerosotan ini ialah terdapatnya persaingan daripada pengeluar-pengeluar dunia terutama Thailand, Filipina dan Indonesia yang mempunyai kos pengeluaran yang rendah telah menawar harga yang rendah. Ini menyebabkan bekalan nanas kaleng mereka telah menguasai pasaran utama masa kini.

Selain daripada mengeksport nanas kaleng, Malaysia juga mengeksport jenis nanas segar dan perhiasan termasuklah nanas Moris dan Sarawak. Semua jenis nanas segar dan perhiasan (ornamental) ini dieksport ke Singapura sahaja. Jadual 9 di bawah menunjukkan jumlah eksport nanas segar dan nanas perhiasan pada tahun 1992 dan 1993.

Rajah 7: Eksport Nanas Kaleng Dunia ('000 Peti Piawai)



Jadual 9 : Eksport Nanas Segar Dan Nanas Perhiasan

Jenis Nanas	1992		1993	
	Tan Metrik	Nilai (RM)	Tan metrik	Nilai (RM)
Segar	27,636	4,145,500	26,014	7,804,308
Perhiasan	707	353,695	744	372,085

Sumber : Laporan Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia, 1993

2.3.4 Peluang Pekerjaan

Industri mengkaleng nanas memberi peluang pekerjaan kepada 7,000 hingga 7,700 orang di negara ini. Secara tidak langsung industri ini juga memberi pekerjaan di kilang membuat tin dan kotak serta sektor pengangkutan dan lain-lain aktiviti yang berkaitan. Jadual 10 dibawah menunjukkan bilangan pekerja mengikut sektor.

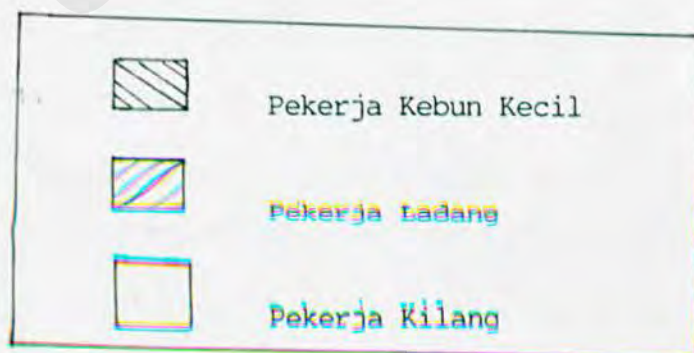
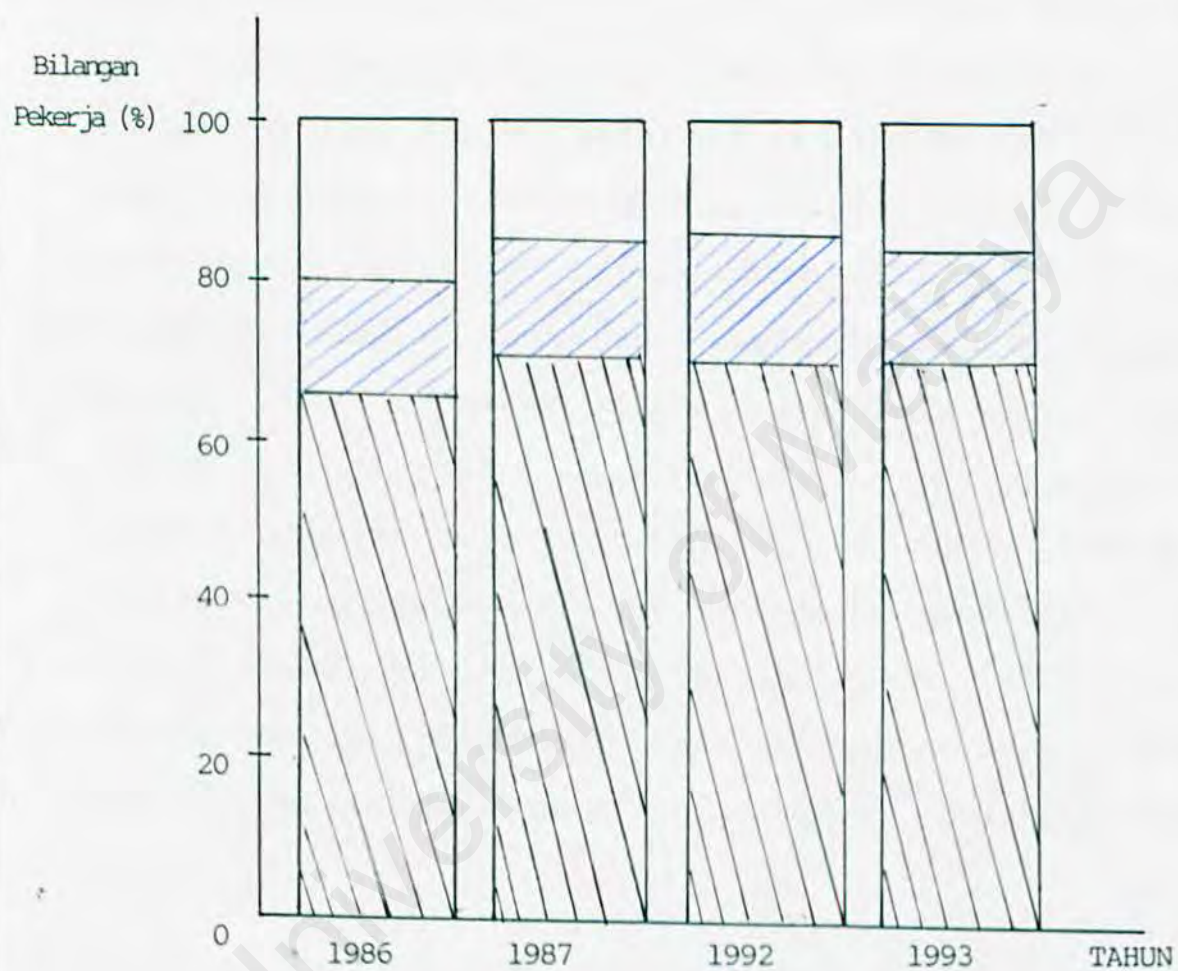
Jadual 10 : Bilangan Pekerja Mengikut Sektor.

Sektor	1986		1987		1992		1993	
	b.p	%	b.p	%	b.p	%	b.p	%
Kebun kecil	5,055	65.34	5,000	72.46	5,200	71.94	5,200	72.22
Ladang	1,230	15.90	865	12.54	1,032	14.28	1,000	13.89
Kilang	1,451	18.76	1,035	15.00	996	13.78	1,000	13.89
Jumlah	7,736	100	6,900	100	7,228	100	7,200	100

Suber : Laporan Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia, 1993.

* Nota : b.p (Bilangan Pekerja)

RAJAH 8: GRAF MENUNJUKKAN PERATUS PEKERJAAN
MENGIKUT SEKTOR TANAMAN NANAS



Sumber: Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia, 1994

Jadual 10 di atas jelas menunjukkan bahawa bilangan pekerja pekebun kecil pada tahun 1986 berjumlah 5,055 orang atau 65.34 % telah mengalami peningkatan sebanyak 72.46 % pada tahun 1987 walaupun dari segi bilangan pekerja pula berkurangan kepada 5,000 orang sahaja. Seterusnya didapati bilangan ini meningkat kepada 5,200 orang pada tahun 1992 dan 1993. Pekerja ladang pula mengalami kemerosotan sama ada dari bilangan mahupun peratus. Pada tahun 1986 pekerja ladang berjumlah 1,230 orang atau 15.90 % merosot kepada 1,000 orang atau 13.89 % pada tahun 1993. Ini kerana kebanyakan ladang nanas kini bertukar dengan tanaman kelapa sawit. Pekerja kilang yang dimaksudkan ialah pekerja di kilang nanas dan mengusahakan tanaman nanas di kebunnya sebagai pekerja sambilan. Didapati bilangan pekerja kilang berjumlah 1,451 orang pada tahun 1986 telah merosot kepada 1,000 orang sahaja pada tahun 1993. Kemerosotan ini disebabkan oleh kurangnya minat untuk mengusahakan tanaman nanas memandangkan pulangan yang minima.

Rumusan

Secara keseluruhan industri mengkaleng nanas merupakan industri pertanian yang tertua di negara ini. Malahan ia masih mampu bersaing sehingga kini sebagai salah satu tanaman pertanian dan eksport di negara ini. Walaupun industri ini menghadapi pelbagai masalah atau krisis sejak ia diperkenalkan namun ia masih memberi sumbangan tertentu kepada sektor pertanian di negara ini.

BAB 3. OPERASI TANAMAN NANAS DI LADANG

3.1 Pendahuluan

Perusahaan nanas telah diperkenalkan di Tanah Melayu sejak abad ke-19. Kebanyakan nanas yang digunakan dalam perusahaan ini datang terus dari ladang atau pekebun-pekebun kecil di kawasan sekitarnya. Ini menunjukkan bahawa Malaysia tidak perlu mengimport bahan mentah (nanas) untuk perusahaan ini. Pada masa ini dua baka dari jenis Mas Merah dan Gandul adalah sesuai untuk digunakan untuk industri pengkalengan (pengetinan). Justeru itu, jenis nanas baka ini giat dijalankan terutamanya di ladang-ladang. Malaysia merupakan satu-satunya negara yang menggunakan jenis baka gandul untuk dikalengkan. Sementara itu pengeluar-pengeluar lain pula menggunakan jenis "Smooth Cayenne".

Pada tahun 1968 (Wee, 1968) luas kawasan tanaman nanas dianggarkan sebanyak 35 000 ekar di mana kebanyakan tertumpu di Barat Daya Johor. Hampir 70% terdiri daripada ladang-ladang bersaiz besar berbanding dengan pekebun-pekebun kecil. Namun keluasan telah merosot. Jadual 11 di bawah menunjukkan keluasan tanaman di Negeri Johor sehingga tahun 1993.

Jadual 11 : Keluasan Tanaman Nanas (Hektar) Di Negeri Johor

Tahun	Pekebun Kecil	Ladang	Jumlah
1980	3,927	6,802	10,729
1985	2,755	6,637	9,392
1991	2,187	5,000	7,187
1992	1,992	5,000	6,956
1993	2,101	5,000	7,101

Sumber : Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia, 1993.

Jadual 11 jelas menunjukkan bahawa luas kawasan tanaman nanas semakin merosot. Pada tahun 1980 jumlah keluasan ialah 10 729 hektar telah merosot kepada 9 392 hektar pada tahun 1985. Malahan ia terus mengalami kemerosotan sehingga tahun 1992 berjumlah 6 956 hektar sahaja. Walau bagaimanapun luas kawasannya meningkat sebanyak 2.08% kepada 7 101 hektar pada tahun 1993.

Dalam pada itu, didapati juga keluasan tanaman nanas yang dimiliki oleh pekebun kecil juga merosot sebanyak 42.54% iaitu dari 3 927 hektar kepada 2 755 hektar. Luas kawasan semakin berkurangan sehingga hanya 2 101 hektar pada tahun 1993.

Sementara itu keluasan tanaman nanas sektor ladang pula berkurang dari 6 802 hektar pada tahun 1980 kepada 6 637 hektar pada tahun 1985 iaitu penurunan sebanyak 2.49%. Namun aliran ini menjadi malar selepas tahun 1991 hingga 1993 di mana keluasan tanaman yang dimiliki oleh pihak ladang ialah 5,000 hektar.

Kemerosotan luas kawasan tanaman nanas ini mungkin disebabkan oleh beberapa faktor. Antaranya ialah;-

- i. Harga pasaran yang tidak memuaskan dan sentiasa turun naik tidak menggalakkan pekebun nanas mengusahakan tanaman nanas.
- ii. Adanya tanaman alternatif lain seperti kelapa sawit yang lebih menguntungkan.

3.2 Faktor-faktor yang mempengaruhi tanaman nanas.

3.2.1 Iklim

Nanas merupakan sejenis buah yang peka kepada embun beku dan panas terik. Di Pantai Barat Semenanjung Malaysia, purata tahunan sinaran matahari berubah di antara 33 hingga 71%. Manakala di kawasan-kawasan lain di dunia keadaan suhu berubah antara 30 hingga 116 darjah Ferenheight. Menurut Malan (1954) suhu yang paling sesuai ialah di antara 75 hingga 85 darjah Ferenheight. Kebanyakan kawasan di Malaysia Barat mempunyai suhu di antara 74 hingga 88 darjah Ferenheight manakala kelembapan bandingan pula di antara 56 hingga 95%.

Ketinggian juga mempengaruhi tanaman nanas. Dalam hal ini nanas boleh ditanam sehingga 5 000 kaki dari aras laut. Selain itu nanas juga memerlukan hujan tahunan dari 20 inci di kawasan separa gersang sehingga 200 inci di kawasan hutan hujan seperti Malaysia Barat. Iklim yang sesuai di Malaysia Barat telah mempengaruhi tanaman nanas.

3.2.2 Tanah

Tanah memainkan peranan penting dalam mempengaruhi penanaman nanas. Pada awalnya iaitu semasa nanas mula diperkenalkan di negara ini ia telah ditanam di atas jenis tanah-tanah dari batu kuat zait yang terdapat di tanah bukit.

Tanah ini kemudiannya musnah akibat hakisan dan kini nanas diusahakan di tanah gambut. Kebanyakan tanaman di kawasan tanah gambut yang dalamnya 3.03 meter (10 kaki) dan ia merupakan jenis tanah yang terhad kegunaannya. Menurut kajian fizikal tanah gambut mengandungi bahan-bahan kayu yang hampir reput yang sebatu dengan tanah. Warna tanah gambut ialah perang-perangan yang mengandungi bahan organan. Darjah bahan organan tanah gambut di Barat Daya Johor meliputi lebih kurang 89% (Parbery & Venkatachalam, 1964) mempunyai jumlah daya pemindahan kation sebanyak 143 milli sama nilai peratus (m.e.%) dan mempunyai air yang tinggi sebanyak 15 hingga 30 kali ganda dari berat keringnya sendiri. Walaupun tanah gambut jenis tanah yang lembab dan berair tetapi ia memerlukan saluran sebelum sebarang kerja penanaman dijalankan.

Dari segi kajian kimia pula, tanah gambut dianggap mengandungi kurang zat makanan. Tindakbalas keasidan adalah di antara nilai pH 3 hingga pH 5. Jadual 12 di bawah menunjukkan keluasan tanah gambut di Malaysia.

Jadual 12 : Lokasi Dan Keluasan Tanah Gambut Di Malaysia

Negeri	Luas (hektar)	Peratus
Sarawak	1,657,610	62.41
Johor	228,960	8.62
Pahang	219,561	8.27
Selangor	194,000	7.32
Perak	107,500	4.05
Sabah	86,000	3.24
Terengganu	81,245	3.06
Kelantan	74,400	2.80
Negeri Sembilan	6,300	0.24
Jumlah	2,655.879	100.00

Sumber : LPNM

3.3 Pemilihan Benih dan Penyediaan Benih

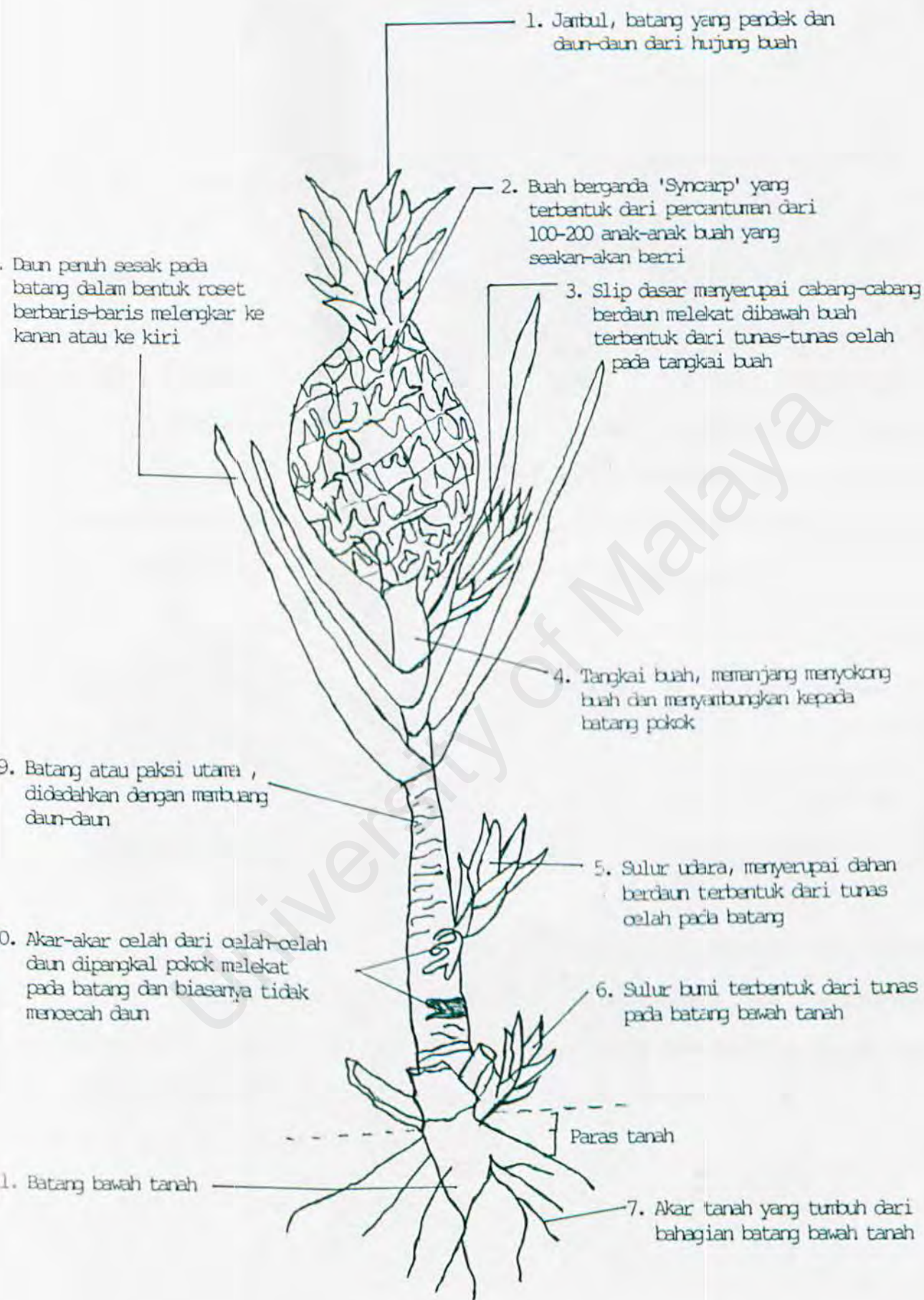
Kerja pemilihan benih sangat penting bagi menjamin pengeluaran buah yang bermutu. Disamping itu pemilihan benih yang baik dan bermutu penting untuk meningkatkan pengeluaran nanas antara 10 hingga 15%. Tiga jenis yang boleh dan yang digunakan untuk menanam nanas ialah:

- i. Sulur pangkal
- ii. Jambul
- iii. Sulur tangkai

Sulur pangkal dibiarkan tumbuh untuk menjadi tanaman 'ratoon'. Jambul pula dibuang sejak awal-awal lagi. Manakala sulur tangkai merupakan bahan-bahan benih utama. Sulur tangkai dipungut selepas buah dipetik dan disimpan selama empat minggu. Bahagian dan daun-daun keliling luarnya dibuang. Ini kerana dengan cara ini sulur dapat berakar lebih awal. Ada

setengah-setengah petani merendam sulur-sulur ini dalam larutan campuran Bordeaux sebelum ditanam.

Nanas baka gandul iaitu nanas yang digunakan khas untuk pengkalengan lazimnya tidak mengeluarkan sulur buah dan sulur tangkai. Baka ini mengeluarkan sulur angin dan sulur tanah sahaja. Daripada kedua-dua sulur ini sulur angin adalah lebih banyak diperolehi. Dengan itu ia dijadikan benih untuk penanaman nanas. Biasanya pokok induk yang dewasa akan mengeluarkan antara 4 hingga 8 sulur angin dan 2 hingga 4 sulur tanah.



GAMBARAJAH 9: MERFOLOGI POKOK NANAS

Penyediaan benih biasanya dilakukan selepas buah dituai. Selepas buah dituai daun-daun induk dipotong untuk memudahkan dan mempercepatkan pertumbuhan sulur angin. Semburan larutan urea perlu dilakukan dua bulan selepas buah dituai. Kadar bancuhan untuk seekar ialah 20 kilogram urea untuk 540 liter (120 gelen) air. Sulur-sulur yang sesuai yang dijadikan benih mula dikutip dalam tempoh masa antara 3 hingga 5 bulan. Saiz sulur yang sesuai untuk dijadikan benih ialah 30sm (12 inci) panjang atau lebih. Ukuran yang kurang daripada 30 sm kurang sesuai untuk dijadikan benih. Jadual 13 di bawah menunjukkan peringkat penyediaan benih mengikut tempoh masa.

Jadual 13 : Peringkat-Peringkat Penyediaan Benih

Tempoh Masa	Peringkat Penyediaan
Selepas dituai	Memotong daun pokok
Selepas 2 bulan dituai	Penyemburan dilakukan dengan larutan 20kg urea dicampur / dilarut dalam 540 liter air untuk seekar
Selepas 3-5 bulan	Kutip sulur untuk dijadikan benih

Sulur-sulur yang dikutip ini diasingkan kepada tiga kelas iaitu besar, sederhana dan kecil. Sulur-sulur ini diasingkan mengikut kelas untuk menggalakkan proses tumbesaran sulur dan memudahkan pekerjaan menghormon serta menuai.



Foto 1: Sulur benih nanas yang digunakan untuk ditanam

3.4 Kepadatan Tanaman

Selepas perang dunia kedua semasa perusahaan nanas dipulihkan semula, kebanyakan ladang nanas mengalami masalah kekurangan benih untuk ditanam. Ini menyebabkan nanas telah ditanam jarang iaitu hanya 5 000 hingga 10 000 pokok sahaja bagi setiap ekar. Keadaan ini menyebabkan tanah tidak digunakan dengan efektif dan terdapatnya tanah yang terbiar. Pertambahan pengetahuan terhadap penanaman nanas menyebabkan konsep kepadatan tanaman. Kepadatan tanaman ialah jarak yang di tanam di antara satu pokok dengan pokok nanas yang lain. Kepadatan tanaman atau jarak tanaman mempengaruhi pertumbuhan pokok dan pengeluaran buah. Malah hasil pengeluaran daripada seekor tanaman juga bergantung kepada kepadatan tanaman pokok. Terdapat tiga faktor yang mempengaruhi kepadatan pokok bagi tanaman nanas iaitu:

- Jarak pokok dalam barisan
- Jarak barisan
- Jarak batas atau lorong antara dua garisan

Kini di Semenanjung Malaysia kebanyakan nanas ditanam di tanah gambut dengan jarak tanaman ialah 90 cm x 60 cm x 30 cm (3' x 2' x 1'). Sistem 3' x 2' x 1' ini memudahkan kerja merumput, membaja, memetik dan mengangkut buah. Gambarajah 9 di bawah menunjukkan cara penanaman 90 cm x 60 cm x 30 cm.

Rajah 10 : Jarak Tanaman 90 cm x 60 cm x 30 cm

Sempadan				Parit			
30 cm	X	60 cm	X	90 cm	X	60 cm	X
	X		X		X		X
	X		X		X		X
	X		X		X		X

Penunjuk :X- Pokok Nanas

30 cm - Jarak tepi parit dengan pokok nanas

RAJAH 1

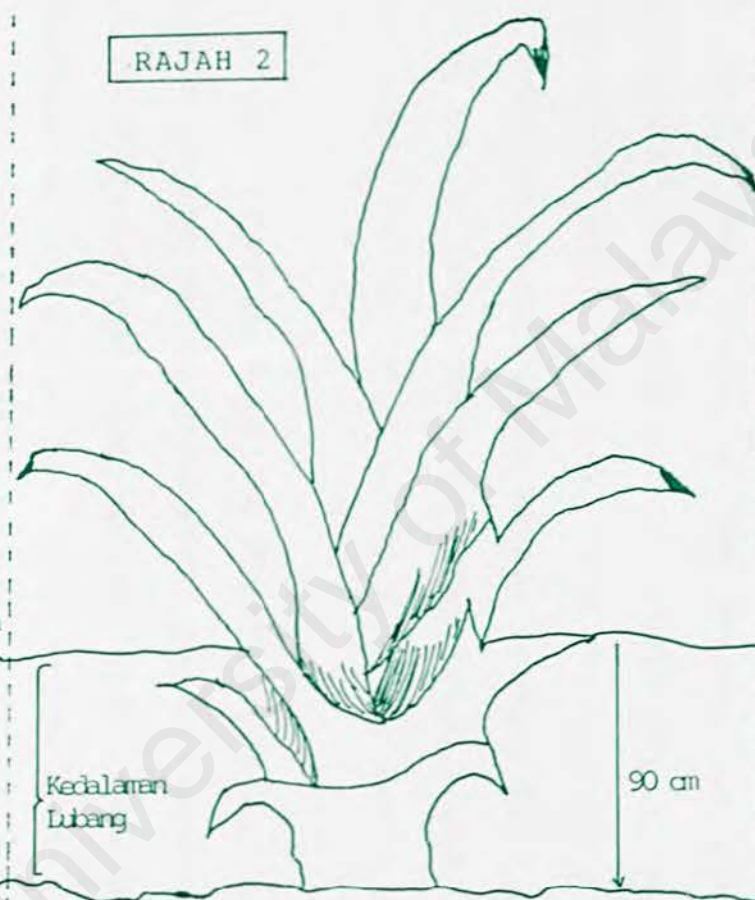
GAMBARAJAH 11 : CARA MENANAM SULUR/BENIH MENGIKUT KEDALAMAN

RAJAH 2

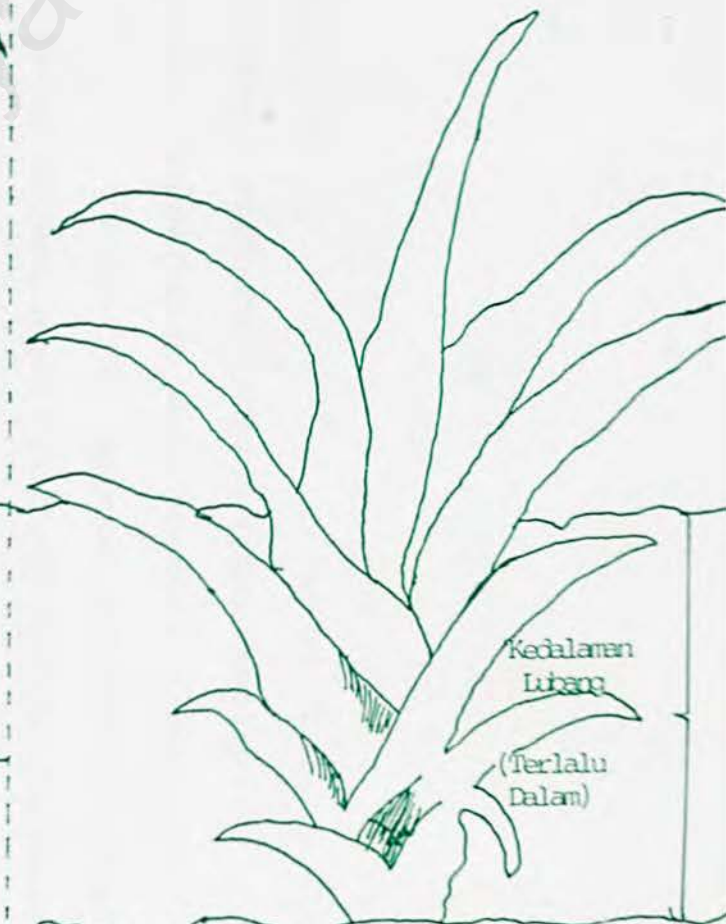
RAJAH 3



1. Kedalaman lubang tidak sesuai untuk menanam kerana terlalu cetek
2. Ini menyebabkan pokok mudah tumbang dan mengganggu turbesaran



1. Kedalaman lubang yang digali sesuai untuk ditanam
2. Pokok akan tumbuh sihat kerana turbesarannya tidak terganggu



1. Kedalaman lubang tidak sesuai untuk ditanam kerana terlalu dalam
2. Ini menyebabkan pokok terganggu atau terjadi Rongga Udara/berisi air dan mengganggu turbesaran

Perancangan asas penyusunan bergantung kepada bentuk dan keadaan kebun iaitu kebun yang berbentuk tiga segi, segi empat dan sebagainya.

Kepadatan tanaman boleh diubah mengikut kesesuaian bentuk kebun dan tanaman kekal yang terdapat di kebun itu. Contohnya jika tanaman nanas hendak dijadikan tanaman kontan di atas tanah yang telah ditanam kelapa, jarak untuk tanaman nanas perlu diubahsuai supaya tanaman nanas mendapat matahari dan bekalan makanan daripada tanah yang mencukupi. Pengubahsuaian perlu dibuat pada jarak barisan dan jarak batas atau lorong antara dua barisan tetapi jarak pokok dalam barisan hendaklah dikekalkan iaitu tidak kurang daripada 30 cm (1 kaki).

Sistem batas 90 cm x 60 cm x 30 cm ini bukan sahaja menyebabkan pokok nanas dapat ditanam dekat tetapi bilangan pokok nanas yang ditanam secara dekat tetapi bilangan pokok nanas yang ditanam telah meningkat dari 5 000 hingga 10 000 pokok kepada 10 000 hingga 15 000 pokok bagi setiap ekar. Malah di beberapa kawasan ada percubaan yang dibuat untuk menanam sehingga 42 240 pokok untuk seekor. Walau bagaimanapun ia telah menghadapi masalah. Antaranya:

- i. Hasil tanaman akan berkurangan jika pokok nanas ditanam terlalu rapat daripada sistem 90 cm x 60 cm x 30 cm ini.

- ii. Bentuk buah pula menjadi semakin kecil apabila ditanam lebih rapat dari sistem ini.
- iii. Berat buah nanas didapati menurun sebanyak 30%.
- iv. Keasidan buah meningkat jika ditanam lebih rapat.

Daripada kajian yang dijalankan, untuk tanah seluas seekor bilangan pokok nanas yang paling sesuai ialah sebanyak 29,040 pokok. Ini telah menghasilkan sebanyak 24 tan per ekar.



Gambarfoto 2 : Keadaan Nanas Yang Ditanam Selepas Dua Minggu

Selepas mengetahui jarak tanaman, kita perlu mengenalpasti beberapa peralatan yang digunakan sebelum kerja-kerja menanam dilaksanakan. Jadual 14 menunjukkan beberapa peralatan yang digunakan sebelum memulakan kerja-kerja

penanaman.

Jadual 14 : Peralatan yang digunakan untuk tanaman nanas

Jenis alat	Fungsi
1. Kayu Tugal	Alat ini digunakan untuk membuat lubang (menugal) bagi menanam benih nanas.
2. Tali atau kawat	Alat ini untuk meluruskan barisan dan sebagai petunjuk arah
3. Kayu Pancang	Digunakan untuk penandaan barisan tanaman
4. Pengukur	Digunakan untuk pengukuran barisan
5. Bahan Penanda	Digunakan sebagai penanda ukuran pada tali atau kawat

Selepas mengetahui alat-alat yang digunakan untuk penanaman nanas, kini diteruskan pula kepada cara penanaman nanas. Cara penanaman nanas mempengaruhi pertumbuhan dan pengeluaran nanas. Sebagai langkah permulaan petani akan pancang dengan kayu pancang untuk menandakan barisan tanaman dan lorong. Selepas itu tali atau kawat akan direntangkan di mana tali itu telah ditanda dengan ukuran 30 cm (satu kaki) antara satu pancang dengan satu pancang. Ini bertujuan supaya barisan atau lorong sentiasa lurus. Dengan menggunakan kayu tugal petani membuat lubang sebelah kawat atau tali yang bertanda. Setiap lubang ditanam dengan satu sulur dan tanah dikelilingi sulur tersebut ditekan dengan tapak kaki supaya sulur tersebut berdiri tegak. Dalam membuat lubang petani

biasanya menggali lebih kurang sedalam 90 cm kerana ia adalah lubang yang sesuai untuk tumbesaran pokok dan pokok sentiasa tumbuh dengan sihat. Jika lubangnya tidak sesuai (cetek) ini menyebabkan pokok akan tumbang dan mengganggu tumbesaran. Manakala jika lubang yang digali terlalu dalam dari permukaan tanah tumbesaran pokok terganggu kerana rongga udara akan berisi air. Gambarajah 10 menunjukkan cara penanaman nanas yang sesuai dan kurang sesuai.

3.5 Kawalan Rumpai

Rumpai adalah tumbuh-tumbuhan yang hidup di atas kebun dan ladang secara sendiri tanpa disemai atau ditanam oleh petani. Ia merupakan tumbuh-tumbuhan lain yang tidak ditanam oleh petani. Sebagai contoh di kebun nanas, nanas merupakan tanaman utama yang ditanam oleh petani. Tetapi tumbuh-tumbuhan lain seperti paku-pakis, meranti, anak-anak getah yang tumbuh secara sendiri dianggap sebagai rumpai. Sekiranya petani menanam nanas di antara pokok-pokok kelapa tua dan muda dan pokok kelapa ini ditanam oleh petani lebih awal maka pokok kelapa tidak dianggap sebagai rumpai. Di sini pokok kelapa dianggap sebagai tanaman kontan bukannya tanaman tunggal. Kehadiran rumpai di kebun tidak diingini kerana rumpai akan mengganggu kehidupan tanaman. Justeru itu, terdapat dua cara yang digunakan oleh petani untuk mengawal rumpai iaitu;-

- i. Penggunaan tajak
- ii. Penggunaan bahan kimia

i. Penggunaan Tajak

Penggunaan tajak merupakan suatu cara tradisional yang masih digunakan sehingga hari ini. Dengan cara ini akar-akar rumpai akan terbungkas dan dibiarkan kering di atas ladang. Ini kerana rumpai serta akar kering dan reput boleh dijadikan sebagai bahan organik untuk tanaman nanas. Rumpai-rumpai seperti paku pakis, lalang, bunga putih (Asytasia) membiak di kebun nanas melalui biji. Oleh sebab itu, pekerjaan merumput mestilah dilakukan kerap kali supaya rumpai-rumpai dihapuskan sebelum mengeluarkan bunga dan biji. Di bawah ini diturunkan jadual merumput bagi tanaman nanas yang ditanam secara tunggal dan kontan.

Jadual 15 : Tempoh Masa Merumput

Umur Pokok Nanas	Kekerapan Merumput
1 hingga 6 bulan	tiap-tiap bulan
7 hingga 12 bulan	2 bulan sekali
12 hingga 18 bulan	3 bulan sekali
Tanaman Raton	3 bulan sekali

ii. Penggunaan Kimia

Selain daripada menajak, bahan kimia juga digunakan untuk mengawal rumpai di ladang nanas. Namun penggunaan kimia ini adalah sangat terhad kerana kebanyakan jenis-jenis kimia yang digunakan bukan sahaja membunuh rumpai tetapi juga merosakkan pokok nanas. Misalnya bahan kimia boleh membinasa dan membunuh rumpai bunga putih yang akan merosakkan pokok nanas jika tersembur pada pokok nanas.

Merumput merupakan pekerjaan penting di kebun-kebun nanas. Ini kerana jika rumput dibiarkan hidup bersama-sama dengan pokok-pokok nanas ia akan mengganggu tumbesaran pokok nanas dan mendatangkan beberapa kesan seperti berikut;-

- i. Mengurangkan hasil pengeluaran kerana tanaman terpaksa berkongsi makanan pokok (baja) yang ada dalam tanah dan ditabur atau disembur oleh petani. Keputusan dari kajian menunjukkan campuran rumput seperti paku pakis, rumput boleh mengurangkan hasil nanas sebanyak 46% jika tidak dikawal.
- ii. Rumput akan mengganggu kehidupan tanaman ditanam (nanas) memanjat dan membelit pokok nanas. Kajian oleh MARDI menunjukkan bahawa lalang (Imperata cylindrica) dan rumput bunga putih (Asystasis intrusa) masing-masing dapat mengurangkan berat buah kultivar Mas Merah sebanyak 26% dan 17% jika dibandingkan dengan kawasan yang dibersihkan tiap-tiap bulan.
- iii. Kehadiran rumput juga menyukarkan operasi kebun seperti membaja, memetik buah dan menguruskan sulur-sulur yang dijadikan benih.

3.6 Aktiviti Pembajaan

Pembajaan merupakan suatu aktiviti penting dalam penanaman nanas. Kajian MARDI menunjukkan tanah gambut kurang mengandungi zat-zat galian yang boleh dijadikan makanan pokok

seperti tanah-tanah lain. Oleh sebab itu, pembajaan penting kerana ia akan menambah dan memudahkan zat-zat bertukar untuk diserap oleh pokok nanas. Tiga tujuan utama pembajaan tanaman nanas ialah;-

- i. Untuk menambahkan kesuburan tanah.
- ii. Mengadakan bahan pemakanan untuk pembesaran pokok, pengeluaran bunga dan buah
- iii. Meningkatkan mutu pengeluaran.

Tanaman nanas memerlukan tiga unsur utama zat pemakanan iaitu Nitrogen (N), Fosforus (F) dan Kalium (K). Dalam tanaman nanas gandum unsur utama yang diperlukan ialah Nitrogen, Fosforus dan Kalium manakala unsur kedua seperti Kuprum, Kalsium, Ferum, Sulfur dan Zink.

Unsur utama yang digunakan untuk menyediakan campuran baja nanas ialah Ammonia Sulfat, Christmas Island Rock Phosphate dan Muriate of Potash. Bagi unsur kedua pula ialah Kuprum Sulfat, Kalsium Oksid, Ferus Sulfat dan Zink Sulfat. Baja Ferus Sulfat sangat penting bagi baka nanas gandum untuk pembentukan Klorofil. Tanaman nanas baka gandum memerlukan kedua-dua unsur ini kerana sekiranya ia tidak mendapat kedua-dua unsur ini dengan secukupnya maka bahagian pokok akan menunjukkan tanda-tanda kekurangan. Jadual 16 di bawah menunjukkan tanda-tanda di bahagian pokok akibat kekurangan unsur-unsur utama dan kedua.

Jadual 16 : Tanda-tanda kekurangan unsur utama dan kedua untuk sebuah pokok.

Unsur	Bahagian pokok	Kesan (Tanda)
Nitrogen (N)	Keseluruhan daun	Berwarna kuning
Fosforus (F)	Pucuk daun	Berwarna perang
Kakium (K)	Hujung daun	Kelihatan kering
Kuprum (CU)	Bahagian bawah daun	Berkilat (<u>Entebanel cososis</u>)
Zink (Zn)	Daun	Berbintik kering
Ferus (Fe)	Daun	Berwarna merah
Kalsium (Ca)	Daun	Kelihatan pucat

Tanah gambut yang sedia ada mengandungi zat-zat di atas tetapi dalam kandungan yang tidak mencukupi. Ini jelas kelihatan pada tanaman nanas baka gandel yang ditanam di atas tanah yang menunjukkan kekurangan zat Terusi, Ferum dan Zink. Oleh sebab itu, unsur-unsur utama dan kedua perlu ditambah kepada tanah gambut sekiranya hendak dijadikan tapak tanaman.

3.6.1 Isipadu baja campuran nanas.

Sebelum tahun 1960, membaja secara menabur dan semburan daun dua kali pada tanaman induk menjadi amalan biasa di Pusat Penyelidikan Nanas, Pekan Nenas, Pontian, Johor. Baja taburan yang mengandungi baja-baja campuran Ammonia Sulfat, Fosfat Asli Christma Island dan Potash Muriate ditabur dua bulan selepas ditanam. Campuran baja yang digunakan pada masa itu hanya bersukatan 1/3 daripada keperluan-keperluan baja bagi pokok induk. Bakinya digunakan secara campuran daun di antara 4 1/2 hingga 7 bulan selepas menanam. Semburan daun yang digunakan mengandungi baja-baja seperti Urea, Double

Superphosphate dan Potash Muriate dengan kadar satu paun baja dicampur dengan satu gellen air. Baja asas pula mengandungi Kuprum Sulfat 2 paun, Zinkam Sulfat 2 paun dan Kapur 30 paun digunakan untuk seekor tanaman induk.

Dalam ujikaji yang dilakukan pada tahun 1968 (MPIB) baja taburan dan baja semburan telah didapati bahawa tumbesaran serta pengeluaran hasil tidak terjejas akibat membaja. Berdasarkan kepada pendapat ujikaji ini pemilihan cara membaja adalah bergantung kepada faktor-faktor ekonomi. Malah sukatan baja yang disyorkan pada masa itu untuk tanaman induk sebanyak 17 424 pokok seekor ialah 250 paun N, 25 P2 O5 dan 200 paun K2O. Penaburan Nitrogen yang terakhir mestilah dilakukan sekurang-kurangnya tiga kali sebelum bunga-bunga digalak. Ia dilakukan untuk mengelakkan baja Nitrogen digunakan akan menghalang pokok daripada berbunga.

Pada masa ini, formula baja campuran digunakan bagi baka gandum ialah 30 (N) : 1 (P) : 32 (K) dan ditambah dengan Baja Terusi, Zink, Ferus, Kapur dan Urea. Jadual 17 menunjukkan jenis baja, isipadu untuk sehektar tanaman nanas baka gandum di Tanah Gambut.

Jadual 17 : Isipadu baja yang digunakan untuk satu hektar tanaman nanas baka gandel.

Nama baja dagangan	Berat baja (KG)	Berat unsur (KG)
Ammonia Sulfat	432	90.72 (N)
Christmas Island Rock Phosphate	6	2.72 (P)
Muriate of potash	162	97.20 (K)
Kuprum Sulfat (Terusi)	3	
Zink Sulfat	3	
Ferusi Sulfat	1.5	
Hydrated Lime (Kapur)	24	

3.6.2 Cara Pembajaan

Terdapat dua cara pembajaan dalam tanaman nanas iaitu:-

- a. Cara Taburan
- b. Kaedah Pembajaan Semburan
- a. Pembajaan Secara Menabur

Baja utama yang digunakan adalah seperti Ammonia Sulfat, Christmas Island Rock Phosphate dan Muriate of Potash digaul hingga rata dan ditabur. Campuran baja ini ditabur dengan cermat kerana sekiranya campuran ini termasuk ke dalam pucuk nanas ia akan melecur dan berkemungkinan daun-daunnya akan busuk. Pada masa ini Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia melalui Rancangan Tanam Semula dan bantuan separuh harga membekalkan campuran baja yang telah siap digaul mengikut formula atau kadar 30 : 1 : 32 iaitu 30 (N) : 1 (P) : 32 (K). Selepas itu campuran baja ini digunakan cara taburan di ladang atau kebun-kebun nanas. Sukatan baja yang disyorkan untuk sehektar ialah 200 paun N, 25 paun P2 O5 dan 200 paun K2 O.

b. Kaedah Pembajaan Semburan.

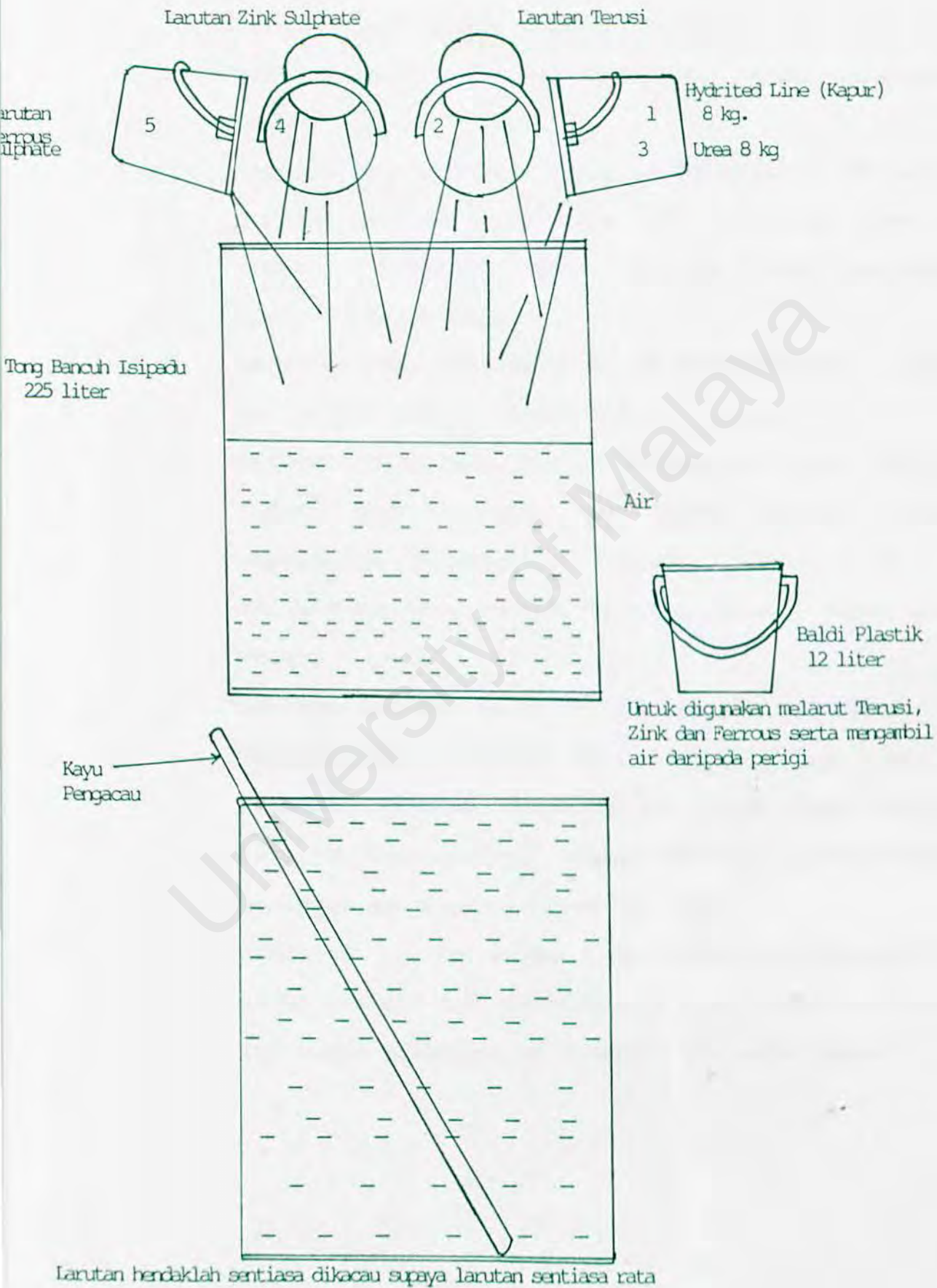
Baja yang digunakan untuk kaedah pembajaan semburan ialah Terusi (Kuprum Sulfat), Zink, Ferus, Kapur dan Urea yang dibancuhkan ke dalam air sehingga larut. Alat yang digunakan ialah pam penyembur. Kerja-kerja semburan hendaklah dilakukan pada masa cuaca terang dan sebaik-baiknya pada waktu pagi. Sekiranya dalam tempoh masa 4 jam atau kurang selepas disembur, hujan turun dengan lebatnya maka semburan hendaklah dilakukan semula dengan kadar yang sama kerana hujan lebat telah menghakis dan menjejaskan semburan baja. Semasa semburan dijalankan larutan campuran di dalam tong hendaklah sentiasa dikacau supaya tidak berlaku pemendapan pada kapur yang digaul.

3.6.3 Kaedah Penyediaan Baja Semburan

Kaedah pembajaan semburan memerlukan beberapa alat seperti berikut;

- i. Sebuah tong isipadu 225 liter atau tong drum 216 liter
- ii. Sebuah baldi plastik isipadu 12 liter
- iii. Sebatang kayu pengacau
- iv. Air

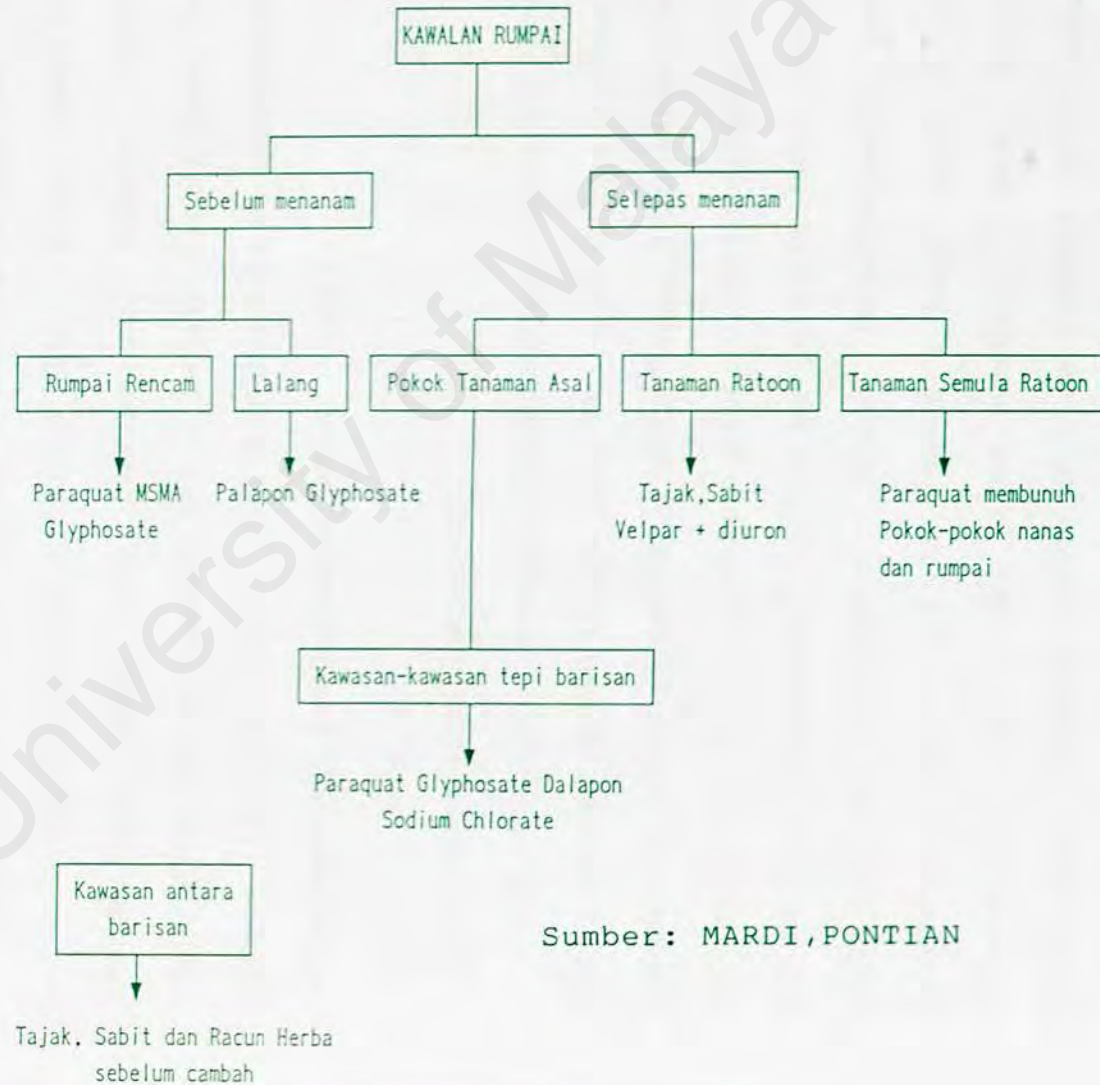
RAJAH 12: KAEDAH PENYEDIAAN BAJA SEMBURAN



Kaedah Penyediaan

- i. Isikan air ke dalam tong lebih kurang 100 liter.
- ii. Masukkan kapur sebanyak 8 kg dan kacau sehingga rata.
- iii. Larutan Kuprum Sulfat (terusi) di dalam baldi yang berisi air 10 liter dan kacau hingga larut. Kemudian tuangkan larutan ini ke dalam bancuhan kapur sehingga rata.
- iv. Masukkan urea sebanyak 8 kg ke dalam larutan kapur dan Kuprum Sulfat, kacau sehingga rata.
- v. Larutan 500gm Zink Sulfat dengan 10 liter air di dalam baldi plastik dan kacau hingga larut sepenuhnya. Selepas itu tuangkan larutan zink ke dalam tong yang berisi larutan terusi, urea dan kapur.
- vi. Larutan 250 gm Ferus Sulfat dengan 10 liter di dalam baldi plastik dan kacau hingga larut. Tuangkan larutan tersebut ke dalam tong berisi larutan Terusi, Urea, Kapur dan Zink serta kacau sehingga kesemuanya larut dan rata.
- vii. Tuangkan air ke dalam tong hingga berukuran 225 liter (penuh) dan kacau hingga larut. Kini campuran ini sudah sedia untuk disembur di kebun nanas.

Carta Aliran 13 : Kaedah-kaedah Kimia dan Tradisi Pengawalan Rumpai
Sebelum dan Selepas Menanam Nanas.



Sumber: MARDI, PONTIAN

3.6.4 Masa Membaja

Masa membaja memainkan peranan penting dalam apa jua jenis tanaman termasuk nanas. Sebelum pekerjaan membaja dilakukan, pastikan kebun bersih daripada rumput-rumpai. Pembajaan dilakukan mengikut umur pokok nanas (dikira daripada pokok mula ditanam).

3.7 Pengaruh Bunga

Di dalam tumbuh-tumbuhan hormon semulajadi berfungsi untuk menggalakkan pertumbuhan akar, pucuk, pemulihan luka, percambahan benih dan sebagainya. Hormon tiruan boleh diwujudkan dalam tanaman nanas selain hormon yang sedia ada. Hormon tiruan ini diadakan untuk menggalakkan dan menyeragamkan pengeluaran kudup bunga.

3.7.1 Pembungaan Semulajadi

Di Selatan Semenanjung Malaysia lazimnya pokok-pokok nanas mengeluarkan bunga pada bulan Disember hingga Januari. Sementara itu buah terhasil dari bunga akan matang pada bulan Mei hingga Julai. Pembungaan sendiri sangat kurang terbit pada bulan April dan mengakibatkan pengeluaran buah terlalu rendah pada bulan September. Walau bagaimanapun pengeluaran pembungaan sendiri tidak menentu bagi suatu bidang tanah kerana ia dipengaruhi oleh keadaan cuaca. Tujuan utama menggunakan hormon tiruan ke atas tanaman nanas adalah;

- i. Mempercepatkan pokok nanas menerbitkan bunga.
- ii. Menyeragamkan pengeluaran bunga.
- iii. Merancang pengeluaran bunga iaitu dengan mengurangkan pengeluaran pada musim kemuncak dan menambah pengeluaran buah di luar musim kemuncak.
- iv. Memudahkan pekerjaan penuaian dan membolehkan kilang nanas beroperasi sepanjang tahun.

Jadual 18 : Jenis Hormon dan Bentuk Yang Digunakan Dalam Mengawal Bunga

Jenis Hormon Dagangan	Bentuk
1. Kalsium Karbaid	Pepejal
2. ANA (Asid alpha-naphtyiactic)	Pil
3. Planofix	Cecair
4. Ethrel	

Asid alpha-naphthyiactic (ANA) telah digunakan sejak tahun 1954 di ladang-ladang besar. Namun asid ini diganti dengan Kapur Karbaide kerana harganya lebih murah dan berkesan. Satu ounce Kapur Karbaide dibancuh dengan satu gelen air dan dengan sukatan tetap (50 ml) disiramkan di tengah-tengah pokok dengan hanya sekali siram sahaja. Pokok-pokok mulai berbunga dalam masa tujuh minggu apabila hujung jambak bunga mengandungi warna merah-kemerahan di tengah-tengah pokok. Kapur Karbide memberi kesan yang sungguh nyata terhadap nanas yang dikalengkan.

RAJAH 14. PUTIK NANAS GANDUL YANG SESUAI DISEMBUR
DENGAN LARUTAN FRUITONE

BUNGA-BUNGA NANAS
NA BIRU
ESAI TERBIT
) - 110 HARI)



RAJAH BUNGA NANAS YANG BERWARNA
BIRU DIBESARKAN

RAJAH 15: KAEDAH PENYEMBURAN LARUTAN PENGKALAK PERTUMBUHAN,
FRUITONE, PADA PUTIK NANAS GANDUL



Pada masa ini, hormon tiruan ANA pil menghasilkan pengeluaran yang tinggi. Bagi nanas gandum ANA pil adalah yang paling sesuai untuk digunakan kerana kos ANA pil yang rendah berbanding dengan lain-lain hormon. Jadual 19 menunjukkan kadar bancuhan hormon.

Jadual 19 : Kadar Bancuhan Hormon

Jenis Hormon	Berat	Air	Isipadu Larutan/Pokok
Kalsium Karbaid	135 gm	18 liter	25 ml
Planofix	4.5 ml	18 liter	25 ml
Anapol	9 ml	18 liter	25 ml
Ethrel	20 ml	18 liter	30-35 ml
ANA Pil	-	-	Sebiji

Selain daripada itu, sejenis kimia penggalak pertumbuhan digunakan dalam tanaman nanas yang dikenali sebagai Fruitone. Kajian menunjukkan penggunaan kimia ini ke atas tanaman nanas boleh memampatkan isi dan menambah berat buah nanas. Selain itu, penggunaannya juga boleh melewati kematangan buah nanas selama seminggu dan ia juga boleh mengeraskan kulit buah nanas. Fruitone adalah sejenis bahan cecair dan penggunaannya dicampurkan dengan air. Larutan ini disemur pada putik nanas dengan penyembur biasa.

Dari segi kadar bancuhan pula 1 ml Fruitone dalam 1 liter air dan 50 ml larutan setiap putik nanas. Masa penyemburan dilakukan di antara 50 hingga 110 hari selepas tarikh menghormon atau semua bunga bertukar menjadi berwarna biru

Biasanya kerja penyemburan dilakukan pada masa cuaca cerah. Pekerjaan menyembur larutan Fruitone hendaklah diulang dengan sukatan yang sama sekiranya hujan turun dengan lebat dalam masa 8 jam selepas semburan. Walaupun Fruitone digunakan untuk menggalak pertumbuhan nanas namun ia mempunyai beberapa kesan negatif jika penggunaan yang berlebihan. Antaranya;

- i. Berat buah akan turun
- ii. Kandungan gula menurun tetapi kandungan asid akan meningkat.
- iii. Bahagian buah di antara empulur dengan isi akan retak.
- iv. Pertumbuhan jambul nanas akan terbantut.

3.8 Membuang Jambul Dan Sultur

Membuang jambul dan sultur-sultur tangkai adalah pekerjaan yang dilakukan sebelum memetik atau menuai buah. Membuang jambul dan sultur-sultur tangkai yang berlebihan akan membesarkan saiz buah. Berat buah didapati bertambah kira-kira 15%. Jambul-jambul akan menjadi panjang sehingga 15 inci dan berat buah bertambah 12 ounce jika dibiarkan membesar. Jambul yang berat ini dengan tangkai yang tirus juga akan menyebabkan buah nanas akan rebah ketika masak. Keadaan ini juga menyebabkan buah nanas akan mudah melecur akibat terkena pancaran matahari. Pembuangan jambul dilakukan dengan tangan apabila mencapai panjang kira-kira dua inci. Manakala sultur yang melebihi dua inci akan dipatahkan.

3.9 Penuaian

Pekerjaan penuaian atau memetik buah nanas merupakan aktiviti terakhir dilakukan sebelum diangkut ke kilang dengan menggunakan lori. Kematangan buah nanas baka gandel bergantung kepada kelopak mata, warna anak buah (Fruitlet) dan tarikh hormon. Buah nanas baka gandel dikatakan masak atau matang apabila kelopak mata bertukar warna daripada merah-kemerahan kepada putih kayu. Warna anak buah berubah daripada merah kepada perang kehitaman. Lazimnya buah nanas yang telah disemur dengan 'hormon penggalak pertumbuhan (Fruitone)' akan masak dalam masa 152 hari daripada tarikh hormon. Tempoh masa masak akan lebih cepat lagi iaitu 146 hari daripada tarikh hormon sekiranya hormon penggalak tidak digunakan. Biasanya kegiatan memetik dilakukan apabila hampir 50% daripada buah-buahan dalam satu kawasan menunjukkan masak pada 'tiga mata'. Petani nanas menggunakan sebilah pisau atau parang pendek serta menggalas sebuah bakul untuk menyimpan buah nanas yang dipetikanya. Buah-buahan nanas yang dipetik dibawa ke pusat himpunan yang berhampiran. Buah nanas akan diangkut ke tepi jalan raya dengan menggunakan basikal, Motorsikal atau kereta sorong ke tepi jalan raya untuk diangkut oleh lori ke kilang untuk diproses atau dikalengkan.

Warna anak buah nanas baka gandul (fruitlet pertama) bertukar daripada perang kehitaman kepada warna merah dan isinya benyek dan tidak boleh dikalengkan jika lewat dipetik. Seterusnya pengendalian mengangkut buah daripada kebun ke kilang hendaklah dibuat dengan cermat supaya buah-buahan itu tidak benyek atau rosak kerana kulitnya sangat nipis. Biasanya penempahan pengangkutan dibuat lebih awal supaya buah nanas yang dipetik sampai ke kilang dalam masa 24 jam.



Foto 3 : Petani sedang memetik buah nanas



Foto 4 : Nanas yang telah dipetik dikumpul di antara-batas ladang.



Foto 5 : Pekerja Sedang Mengangkut Buah Nanas Ke dalam Lori

Jadual 20 : Kos Pengeluaran Seekar
(Jangka masa tanaman 18 bulan).

Jenis Pekerjaan	Kos (RM)
1. Meracun	34.00
2. Pembakaran dan pembersihan belukar	100.00
3. Kos tanaman sulur nanas (17,500 benih)	210.00
4. Semburan Pracambah (3 kampil x RM 30.00)	90.00
5. Baja Semburan Peringkat 1	
i. Baja Urea (sekampil) RM 28.00	
ii. Kapur (sekampil) RM 9.00	
iii. Terusi RM 7.50	44.50
6. Baja tabur peringkat 1 (4 kampil x RM 15.00)	60.00
7. Baja semburan peringkat 2	44.50
8. Baja semburan peringkat 3	60.00
9. baja taburan peringkat 3	60.00
10. Keseluruhan upah pekerja (Anggaran)	700.00
11. Sewa lori angkut buah ke kilang	50.00
Jumlah	1,453.00

Sumber: Temuduga yang dibuat oleh pengkaji dengan seorang pekebun nanas yang mempunyai pengalaman selama 25 tahun dalam penanaman nanas

Rumusan

Bahan mentah merupakan faktor penting mempengaruhi kedudukan industri pengkalengan nanas. Memandangkan industri ini bergantung kepada bahan mentah maka pelbagai langkah perlu diambil terutamanya dalam operasi ladang untuk meningkatkan produktiviti ladang dan kebun kecil. Ini termasuklah cara penanaman, kaedah pembajaan dan pengurusan ladang yang cekap untuk meningkatkan produktiviti dan mutu pengeluaran buah nanas.

**BAB 4: OPERASI PENGETINAN (PENGKALENGAN)
NANAS DI KILANG NANAS MALAYSIA SDN. BHD.
(PCM)**

4.1 Lokasi dan Latar Belakang Kilang PCM

Kilang Nanas Malaysia atau lebih dikenali PCM (Pineapple Cannery Malaysia) terletak di Pekan Nenas, Pontian kira-kira 42 kilometer dari Johor Bahru. Kilang ini telah dirancang pembinaannya pada tahun 1962 di atas tanah seluas kira-kira 3 ekar. Majlis perletakan batu asas telah dilakukan oleh Yang Berhormat Menteri Perdagangan dan Perusahaan Malaysia Dr. Lim Swee Aun pada 26 Mac 1964. Sebelum penubuhan kilang ini, terdapat 4 buah kilang mengetin nanas di seluruh Malaysia iaitu;-

- i. Lee Pineapple Cannery Di Johor
- ii. United Malayan Pineapple Growers and Cannery di Johor
- iii. Lam Huat Pineapple Cannery di Singapura
- iv. Malayan Pineapple Cannery di Selangor

Di antara sebab utama penubuhan Kilang PCM ialah untuk menjamin pengeluaran pekebun kecil. Ini kerana keempat-empat kilang yang ada ketika itu mempunyai ladangnya sendiri di mana mereka boleh mendapatkan bahan mentah (nanas). Oleh sebab itu, mereka menolak dan enggan membeli pengeluaran nanas daripada pekebun kecil. Ini mengakibatkan pengeluaran nanas daripada pekebun-pekebun kecil tidak mendapat pasaran. Menyedari nasib dan masalah yang dihadapi oleh pekebun-pekebun kecil, Lembaga Perusahaan Tanah Melayu (MPIB) dan pekebun-pekebun kecil telah membawa isu ini kepada kabinet dan mendapatkan nasihat Perdana

Menteri. Hasil perbincangan dan pendapat Perdana Menteri ialah menubuhkan sebuah kilang pengetinan khas untuk pekebun kecil nanas di mana semua pengeluaran pekebun kecil mesti dibeli oleh kilang ini. Dengan ini, kilang yang diletakkan batu asasnya pada 26 Mac 1964 akhirnya siap dibina sepenuhnya dan telah dirasmikan oleh Allahyarham Tengku Abdul Rahman Putra Al-Haj, Perdana Menteri Malaysia yang pertama pada 30 Mac 1965. Pada 1967, kilang ini terletak di bawah naungan FIMA yang beribu pejabat di Kuala Lumpur. Tujuannya ialah untuk mengawal kedudukan kilang ini.

Pada awal penubuhannya iaitu di antara tahun 1965 hingga 1970, kilang ini beroperasi dengan efisien sekali sehinggakan tidak dapat menampung kapasiti pengeluaran daripada pekebun kecil. Dengan perkataan lain, di kilang ini sentiasa berlaku lebihan pengeluaran. Menyedari keadaan ini semakin ketara maka Lembaga Perusahaan Nanas Tanah Melayu dengan kerjasama Kementerian Perusahaan membuka sebuah lagi kilang mengetin iaitu Pineapple Cannery Malaysia II (PCM II) di Pulau Sebatang kira-kira 10 kilometer dari bandar Pontian Kecil pada tahun 1972. Namun kilang ini hanya mampu beroperasi selama dua tahun sahaja. Akibatnya ia ditutup pada tahun 1974 atas sebab kemerosotan pengeluaran buah nanas. Sejak itu, Kilang PCM di Pekan Nenas beroperasi di bawah naungan FIMA sehingga sekarang.

4.2. Proses Pengetinan

4.2.1 Pertimbangan dan Penggredan

Selepas buah nanas dikutip, ianya mestilah dijaga dengan rapi dibawa ke Kilang PCM dengan segera dan diproses dengan serta merta bagi menghindarkan kemerosotan kualitinya. Setibanya buah nanas dengan lori ke kilang ia akan ditimbang sebelum dimasukkan ke dalam mesin Penggred. Kilang PCM menerima nanas daripada sektor ladang yang dimilikinya sendiri seluas 2 000 hektar di Air Baloi, Pontian dan daripada pekebun kecil. Jadual 20 di bawah menunjukkan jumlah pengeluaran nanas yang diterima oleh Kilang PCM untuk jangkamasa 15 hari dari sektor ladang dan pekebun kecil.

Jadual 21 : Jumlah Nanas (kg) Yang Diterima Oleh PCM

Tarikh	Sektor Ladang		Kebun Kecil		Jumlah (Kg)
	Jumlah Lori	Kg	Jumlah Lori	Kg	
4.5.94	3	28,120	4	186,010	214,130
6.5.94	-	-	26	128,880	128,880
7.5.94	-	-	31	150,320	150,320
9.5.94	5	37,031	34	155,110	192,141
10.5.94	5	40,137	35	147,890	188,027
11.5.94	5	29,811	23	96,770	126,581
12.5.94	5	31,257	26	100,110	131,366
13.5.94	5	31,008	22	109,550	140,558
14.5.94	5	39,425	12	45,250	84,675
16.5.94	5	39,340	31	144,070	183,410
17.5.94	5	40,375	24	166,420	156,795
18.5.94	4	32,509	25	118,040	150,549
19.5.94	6	50,122	-	-	50,122
20.5.94	-	-	21	84,280	84,280
23.5.94	5	43,500	21	97,260	140,760

Sumber : Kajian luar yang dijalankan oleh pengkaji pada bulan Mei 1994 di Kilang PCM, Pekan Nenas, Pontian, Johor

Jadual 21 di atas menunjukkan bahawa sumber bahan mentah

(nanas) yang diperolehi dari sektor ladang dan kebun kecil. Jadual tersebut juga menunjukkan jumlah pengeluaran (kg) yang diterima oleh Kilang PCM untuk jangka masa 15 hari iaitu dari 4.5.1994 hingga 23.5.94. Daripada kajian luar yang dijalankan oleh pengkaji jelas menunjukkan bahawa bahan mentah yang diterima oleh Kilang PCM tidak stabil. Secara purata kilang ini menerima kira-kira 100,000 hingga 130,000 kg/hari.

Selepas penimbangan, lori membawa nanas ke mesin Gred untuk menggred buah nanas. Buah nanas akan dimasukkan ke mesin gred pemandu serta pembantunya. Sehingga tahun 1970 kerja-kerja menggred dilakukan dengan mata kasar oleh para pekerja yang berpengalaman. Namun sejak tahun 1971 penggredan dilakukan oleh Mesin Menggred memandangkan penggunaan tenaga buruh (secara manual) merupakan suatu proses yang perlahan serta tidak tepat malah ia juga mendatangkan masalah di dalam pengilangan terutama dari segi saiz. Kesemua nanas daripada lori akan dimasukkan dalam Mesin Penggred. Mesin ini mengasingkan buah nanas mengikut saiz iaitu A, B, C dan D. Jadual 21 menunjukkan gred dan ukuran melintang buah nanas.

Jadual 21 : Gred dan Ukuran Melintang Buah Nanas

Gred	Ukuran Melintang (Inci)	Bentuk
A	4 3/4	Paling Besar
B	4 1/2 hingga 4 7/10	Sederhana Besar
C	3 1/2 hingga 4 2/10	Kecil
D	(3 hingga 3 1/2)	Paling Kecil

Mesin penggred mempunyai sejenis rod besi yang mempunyai saiz mengikut gred di mana buah melaluinya akan jatuh di ruangan ini. Buah nanas yang bersaiz kecil sekali (Gred D akan jatuh dahulu diikuti nanas saiz yang lebih besar iaitu C, B dan A. Buah nanas yang telah diasingkan mengikut gred akan terus ke mesin menggupas dan membuang empulur. Mesin Penggred dapat menampung kapasiti menggred lebih kurang 250 tan metrik dalam masa 8 jam jika tidak ada masalah kerosakan mesin.



Foto 6 : Buah Gred A Yang Sesuai Untuk Pengkalengan



Foto 7 : Buah Nanas Terlalu Kecil Dan Tidak Sesuai Untuk Pengkalengan

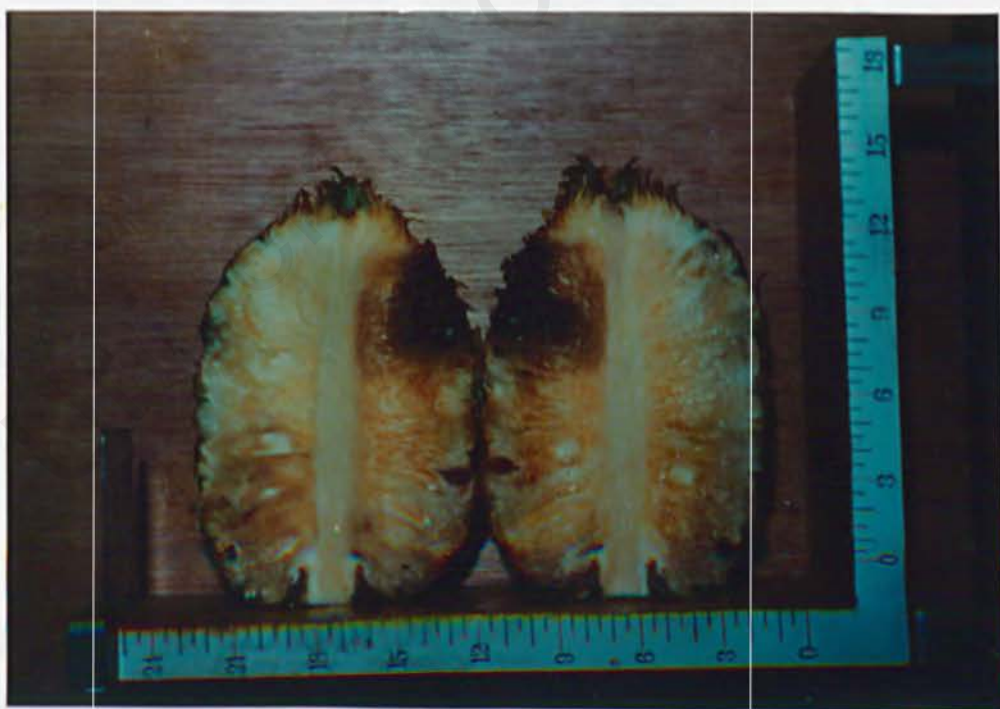


Foto 8: Nanas Yang Rosak Tidak Sesuai Untuk Dikalengkan

Kepentingan penggredan dan buah nanas terletak pada pemilihan buah-buah yang seragam dari segi saiz, kematangan tekstur dan bebas dari kecacatan rupa. Operasi mengetin seterusnya bergantung kepada keadaan gred hasil terakhir. Sebagai contoh memilih saiz 'Coring Machine' untuk membuang empulur untuk memberi keadaan yang celik.

4.2.2 Mengupas dan Membuang Empulur

Buah nanas yang telah diasingkan mengikut gred seterusnya akan dimasukkan ke mesin mengupas dan membuang empulur melalui talian getah (Conveyer Belts). Mesin ini mempunyai pisau untuk mengupas kulit dan membuang empulur. Bahagian atas dan bawah nanas dipotong dan dimasukkan ke dalam mesin pemotong. Mesin ini memotong batang dan kemudiannya ditekankan buah tersebut pada pisau belujur yang memusing bagi mendapatkan bentuk yang belujur dan memisahkan kulit dari buah nanas. Mesin ini selalunya dapat mengupas kulit 29 hingga 33 biji nanas dalam jangka masa seminit kecuali buah nanas gred A di mana hanya dapat mengupas 28 hingga 30 biji nanas sahaja dalam jangka masa seminit.

Di dalam mesin ini pisau-pisaunya diselaraskan mengikut saiz di mana terdapat 4 jenis pisau. Saiz ini bergantung kepada gred buah nanas. Jadual 23 di bawah menunjukkan gred dan ukuran diameter (garis pusat) bahagian yang belujur yang boleh muat dengan tin-tin berkenaan.

Jadual 23 : Ukuran Diameter Mengikut Gred

Gred Buah Nanas	Diameter (Inci)
A	3 5/8
B	3 3/16
C	2 3/4
D	2 1/2

Di kilang ini terdapat sebuah mesin bagi potongan bulat untuk nanas Gred A, 8 buah mesin B, 4 buah untuk potongan Gred C dan 5 buah mesin potong untuk buah Gred D. Hasil yang dikeluarkan dari mesin ini terdiri dari buah belujur yang beratnya dianggarkan 45% dari berat asal buah, kulitnya lebih kurang 35%, batang 5% serta bahagian atas dan bawah buah kira-kira 15% (Ragab, 1968). Buah nanas yang telah dikupas kulitnya serta batang akan melecur di atas bekas keluli tahan karat (stainless steel) ke bahagian mengandam (Trimming).



Foto 9 : Buah nanas dimasukkan ke dalam mesin mengupas dan membuang empulur.

Sementara itu, kulit buah nanas juga mempunyai peranan tersendiri. Kulit buah yang jatuh akibat dikupas oleh mesin akan bergerak melalui satu saluran air (Flumes) ke sebuah kilang untuk diproses. Kulit ini telah diproses untuk dijadikan makanan ternakan lembu. Di samping itu, kulit ini juga telah dijual ke sebuah kilang memproses di Kempas, Johor Bahru. Di sini kulit ini diperah dan airnya dijadikan bahan alkohol seperti wain.

Proses mengupas dan membuang kulit adalah penting untuk membaiki kualiti buah dengan membuang bahagian-bahagian yang kasar, tidak boleh makan dan bagi membuang bahan-bahan seperti bekas-bekas tanah, lebihan racun serangga dan sebagainya.



Foto 10 : Kulit Nanas dihantar untuk diproses

4.2.3 Trimming (mengandam)

Buah nanas yang dikupas kulit serta dibuang empulurnya akan meluncur di atas keluli tahan karat yang condong dan berhenti di atas rak yang separa bulat terletak di atas meja mengandam yang dibuat daripada keluli tahan karat. Buah yang keluar dari corong condong ini akan diperiksa oleh pekerja-pekerja wanita yang bersarung tangan getah. Mereka memeriksa dan membuang buah-buah yang cacat, bahagian hujung yang kasar dan bahagian kulit yang terlepas dari mesin-mesin memotong kulit dan batang kerana bentuk buah yang tidak sama. Selepas segala pemeriksaan dilakukan oleh pekerja wanita seterusnya belujur-belujur nanas dimasukkan ke dalam mesin memotong.

4.2.4 Cutting

Buah nanas yang telah menjalani Trimming terus bergerak ke mesin memotong. Di sini mesin memotong mengandungi beberapa pisau yang dibuat daripada besi tahan karat yang menegak diatur selari pada jarak mengikut saiz (gred) buah. Misalnya buah Gred A menggunakan mata pisau $3 \frac{3}{16}$ inci garis pusat, buah Gred B mata pisaunya $2 \frac{3}{4}$ inci. Gred C menggunakan mata pisau $2 \frac{1}{4}$ inci. Pisau tersebut memusing pada arah mendatar supaya mata pisau melalui lubang-lubang (bahagian-bahagian) di dalam satu tiub stainless steel yang mendatar. Di sini buah-buah nanas berbentuk belujur ditolak melalui bahagian yang bergerak dengan detik yang serata bagi membolehkan pisau tersebut memotong buah nanas. Di bahagian dalam mesin pemotong

ini, terdapat pembasuh yang memancutkan air bagi membuang serpihan-serpihan yang tertinggal oleh mesin pengandam (Trimming) sebelum buah itu dipotong. Mesin memotong ini akan memotong nanas dalam bentuk kepingan (Slices). Potongan slices ini akan dimasukkan ke dalam tin oleh pekerja-pekerja wanita mengikut warna dan saiz pemotongan serta keadaan fizikal. Slices yang dimasukkan dalam tin ini diperiksa sekali lagi untuk memastikan warna, slices yang tidak rosak, tidak mempunyai bahagian kulit yang terlepas dan sebagainya. Selepas itu slices ini dimasukkan ke dalam tin mengikut saiz tin tersebut.

4.2.5 Pengisian ke dalam tin

Potongan bulat (round cut) pada nanas ini akan diisikan ke dalam tin. Terdapat 8 jenis tin yang di kilang ini. Setiap saiz tin ini mempunyai kandungan tertentu (kepingan) nanas yang diisikan. Jadual 24 menunjukkan saiz tin, gred buah nanas dan bilangan slices yang diisikan dalam setiap tin.

Bilangan kepingan yang diisikan di dalam tin bergantung kepada gred buah. Sebagai contoh saiz tin yang beratnya 2.98 kg. boleh memuatkan 52 keping (slices) nanas gred A. Sementara itu, nanas gred B pula boleh memuatkan sebanyak 65 keping, gred C sebanyak 78 keping dan gred D sebanyak 115 keping. Di sini didapati buah nanas iaitu (saiz $2 \frac{1}{4}$) dapat mengisikan sebanyak 115 keping berbanding buah nanas gred A (saiz $3 \frac{3}{16}$)

hanya 52 keping sahaja. Ini kerana saiz buah gred D adalah lebih kecil jadi potongan pula menjadi nipis. Oleh sebab itu bilangan kepingan yang diisikan adalah lebih daripada saiz 3 3/16.

Selain daripada potongan bulat (round cut) Kilang PCM juga mengetin nanas dalam bentuk kiub, crush, broken pieces, tidbits dan jus nanas. Kesemua potongan ini masih menggunakan tenaga manusia. Misalnya potongan yang berbentuk kiub, bentuknya adalah segiempat di mana ada tenaga mahir yang berpengalaman akan memotong nanas dari pelbagai saiz yang kelihatan bentuk 'kiub'. Nanas yang dipotong ini dimasukkan ke dalam besin dan dibawa ke sebuah mesin pemotong kiub untuk mendapatkan bentuk kiub sebenarnya. Proses yang sama dijalankan kepada bentuk Chunk, Broken Slices dan Tidbits.

Jus nanas pula diperolehi daripada buah yang kecil, pengupasan kulit dan batang, pemotongan yang berlebihan. Kesemua hasil nanas yang berlebihan ini akan dihancurkan dengan mesin penghancur. Kemudian air dari sumber ini diekstrak dan dicampur-gaulkan serta ditinkan sebagai jus nanas. Biasanya jus nanas yang dibekalkan di PCM dicampur dengan gula mengikut permintaan.

Seterusnya tin yang telah diisi akan dibawa ke bahagian Processing. Di sini diisikan air gula. Terdapat mesin khas Yang menyalurkan air gula ke dalam tin yang telah diisi dengan

nanas. Kandungan air gula yang diisikan adalah mengikut permintaan pembeli. Sekiranya pembeli ingin rasa yang lebih manis maka kandungan air gula akan ditambahkan dan sebaliknya. Misalnya nanas kaleng yang dieksport ke Jepun, kandungan air gula ditambah kepada 18-22% daripada keadaan normal iaitu 18%.

Jadual 24 : Bilangan Slices nanas (Round Cut) yang diisikan dalam setiap tin.

Saiz Tin (Berat)	Gred Buah (Inci)	Jumlah Kepingan/tin
2.98kg	3 3/16	52
	3 3/4	65
	2 1/2	78
	2 1/4	115
830 gm	2 1/2	22
	2 1/4	33
567 gm	3 3/16	10
	2 3/4	13
	2 1/2	13
454 gm	2 3/4	10
340 gm	2 1/2	8
227 gm	2 1/2	6
	2 1/4	8
228 gm	3 3/16	6

Sumber : Kajian luar yang dijalankan oleh pengkaji pada bulan Mei 1994 di Kilang PCM

Operasi pengisian nanas ke dalam tin mestilah mempunyai kawalan yang kritikal. Kawalan berat isian adalah penting kerana;-

- i. Pengisian terlalu berlebihan (over filling) akan mengurangkan ruang dalam tin tersebut. Ini akan menyebabkan pengeluaran haba kurang cepat dan akan mengakibatkan hasil yang kurang masak (under

processed). Keadaan ini mengakibatkan tin-tin yang kemek.



Foto 11 : Nanas Yang Telah Diisi Dalam Tin



Foto 12 : Mesin Penghancur Digunakan Untuk Membuat Jus Nanas

- ii. Pengisian yang terlalu kurang (under filling) akan menyebabkan keluaran terlalu masak (over processed) yang akan kehilangan warna, rasa dan nilai pemakanan. Selain daripada itu, ia juga melibatkan tin-tin yang tidak mematuhi pernyataan tanda ke atas berat minima dan isi kandungan tin tersebut.

4.2.6 Exhausting

Tin-tin yang telah diisi air gula seterusnya dimasukkan ke dalam Exhauster selama 8 minit dengan suhu di antara 75°C hingga 85°C. Tujuannya ialah untuk mengeluarkan gas sebelum kerja-kerja penutupan tin dijalankan. Pengeluaran gas adalah satu bentuk rawatan haba yang panas ke atas yang diisikan. Pemanasan ini akan mengembangkan muatan tersebut, seterusnya mengeluarkan gas-gas dengan serta-merta sebelum tin tersebut ditutup. Selepas itu, tin-tin itu dimasukkan ke dalam mesin "Sema" (penutup) untuk ditutup. Selain itu, mesin ini juga memberikan code mark untuk tin nanas. Biasanya di bahagian atas penutup tin ditandakan tarikh pengeluaran dan nombor siri. Sementara di bahagian bawah penutup pula ditandakan dengan nama 'MALAYSIA'.



Foto 13 : Mesin melakukan proses pengetinan (penutupan)

Proses mengeluarkan gas sebelum kerja-kerja pemeterian (sealing) penting kerana;-

- i. Untuk menentukan keadaan hampagas (vakum) yang tinggi dan mendapatkan bentuk cekung (concave) di kedua-dua bahagian permukaan tin tersebut. Ini kerana adalah untuk menentukan 'Seal integrity'.
- ii. Sekiranya gas tersebut tidak dikeluarkan, ianya akan mengembang semasa pemerosesan akibat tekanan yang tinggi. Sekiranya tekanan terlalu tinggi, ini akan menimbulkan ketegangan ke atas tin tersebut yang menyebabkan tin itu kemek.
- iii. Pengurangan gas di dalam tin akan mengelakan tin cepat karat dan dapat memperbaiki warna, rasa serta mengekalkan kandungan pemakanan.

4.2.7 Proses Memasak

Sebaik sahaja tin-tin yang telah ditutup, ia akan dimasukkan ke dalam alat pemasak (Cooker) yang sentiasa berkocak dan bergerak pada suhu 100°C selama 25 minit. Perkocakan tin-tin tersebut dalam keadaan bergolek perlahan-lahan ini menyebabkan penyerapan haba yang lebih cepat dan sempurna agar kesan proses 'Sterilized' akan lebih cepat tanpa menjejaskan isi kandungan dalam tin yang telah ditutup.

4.2.8 Proses Penyejukan

Tin-tin yang keluar dari alat pemasak akan terus meluru ke dalam air penyejukan di mana ia dibiarkan merendam selama 5 minit. Suhu tin dikurangkan dengan segera supaya keadaan "Over-cooking " dapat dielakan. Sebaliknya, penyejukan segera dengan air mestilah tidak melebihi dari masa yang telah ditetapkan kerana tin-tin tersebut tidak akan kering sepenuhnya terutamanya di keliling kelim yang boleh berkarat sewaktu dalam penyimpanan. Tin-tin yang dikeluarkan mestilah tidak melebihi 36°C sejuknya kerana sebahagian daripada air mungkin akan tertahan (bertakung) di permukaan dan mengakibatkan ianya berkarat.

Proses penyejukan merupakan suatu proses yang memainkan peranan penting dalam proses pengkalengkan nanas kerana;-

- i. Untuk menahan nanas daripada terlalu masak (over cooking) atau terlalu diproses (over processing)
- ii. Reaksi kimia yang tidak diingini akan terjadi

apabila bahan-bahan tersebut disejukkan berpanjangan selepas dipanaskan. Terdapat juga penukaran warna dan rasa yang mengakibatkan mutu keluaran atau hasil yang kurang baik.

4.2.9 Penyimpanan dan Pelabelan

Tin-tin yang ditutup dan disejukkan seterusnya akan bergerak melalui conveyer belt ke bahagian penyimpanan (stor). Di sini tin-tin disusun bertingkat-tingkat di atas pallet mengikut saiz tin. Tiap-tiap pallet akan direkodkan dengan bermula nombor 1 hingga 100. Selepas angka 100 dicapai ia akan balik kepada angka 1 semula. Penyimpanan ini dilakukan sehingga permintaan dibuat. Sekiranya ada permintaan maka pallet nombor 1 akan dijual dahulu diikuti dengan nombor berikutnya. Dengan perkataan lain, pengeluaran awal akan dijual dahulu.

Proses pelabelan dijalankan apabila ada permintaan daripada luar negara. Proses pelabelan dijalankan melalui dua cara iaitu melalui mesin dan dengan menggunakan tangan. Pelabelan dengan tangan hanya digunakan untuk tin yang bersaiz besar sahaja (28 ounce). Sementara yang lain dilabelkan melalui mesin. Di atas label itu ada tercatat Code Mark dan simbol tertentu mengikut negara yang dieksport.



Foto 14 : Menunjukkan Tin-tin Yang Telah Dilabel

4.2.10 Pembungkusan

Pembungkusan merupakan proses yang terakhir yang dijalankan di Kilang PCM sebelum dihantar ke pelabuhan. Di kilang ini pembungkusan dijalankan melalui dua cara:-

- a. Membungkus dengan kotak dimana tin-tin dimasukkan terus ke dalam kotak dan dieksport.
- b. Membungkus secara tray iaitu tin-tin disusun mengikut saiz dan bilangan serta diikat sebelum dimasukkan ke dalam kotak besar. Misalnya 6 tin atau 12 tin diikat sekali sebelum dimasukkan ke dalam kotak besar.

Selepas ia akan dihantar ke negara pengimport melalui dua

pelabuhan utama iaitu Pelabuhan Pasir Gudang dan Pelabuhan Singapura. Di antara negara Pengimport utama nanas Kilang PCM ialah Jepun, Negara-negara Timur Tengah seperti Arab Saudi, Iran, Pakistan dan Negara-negara Eropah Timur serta United Kingdom.

4.3 Kawalan Terhadap Mutu Pengeluaran

Proses pengetinan nanas merupakan satu bentuk proses yang memerlukan kawalan mutu yang serius. Di Kilang PCM terdapat dua jenis kawalan mutu yang dijalankan oleh pekerja pengawal mutu keluaran (QC) iaitu:-

- i. Daily Sampling
- ii. Shipment Sampling

i. Daily Sampling

Daily Sampling merupakan bentuk pemeriksaan/pengawasan mutu pengeluaran yang dijalankan oleh para QC setiap hari. Daily Sampling terbahagi kepada dua jenis iaitu:-

- a. Pengawasan terhadap pengeluaran
- b. Pengawasan terhadap tin yang diisi

i.a. Pengawasan terhadap pengeluaran.

Pengawasan terhadap pengeluaran harian penting kerana ia menjamin mutu pengeluaran. Pengawasan ini dijalankan terhadap nanas yang ditinkan sebelum disimpan di stor. Pengawasan ini dijalankan setiap jam semasa operasi pengetinan oleh QC.

Pemeriksaan ini dibuat di tempat pengetinan. Terdapat beberapa perkara yang perlu dibuat di tempat pengetinan. Terdapat beberapa perkara yang perlu diambil kira semasa membuat pemeriksaan. Antaranya:-

- i. Menimbang berat bersih
- ii. Mengukur kandungan vakum
- iii. Menimbang syrup strength
- iv. Menimbang berat kering (Drained Weight)

i. Menimbang Berat Bersih

Ia merupakan proses yang dijalankan terhadap tin-tin yang telah diisikan. Ia mempunyai kadar tetap yang telah ditentukan oleh Kilang PCM. Sekiranya kadar ini melebihi atau kurang ada masalah dalam pengisian buah nanas misalnya jika beratnya melebihi had yang ditetapkan maka kandungan air gula dan nanas adalah lebih terisi. Sekiranya berat bersih pula kurang daripada had yang ditetapkan, pengisian kandungan air gula dan kepingan nanas adalah kurang. Pengisian kandungan air gula dan kepingan nanas bergantung kepada saiz tin.

ii. Mengukur Kandungan Vakum

Sukatan terhadap kandungan vakum juga memainkan peranan penting dalam proses pengetinan nanas. Ini kerana kandungan yang berlebihan atau berkurangan akan mempengaruhi keadaan tin dan isi kandungan. Misalnya kandungan vakum yang berlebihan mungkin menyebabkan tin mengalami tekanan tinggi dan

menyebabkan tin itu rosak.

iii. Menimbang Berat Kering

Proses penimbangan berat kering (Drained Weight) ini dibuat pada tin yang diisikan. Berat kering ditimbang selepas air gulanya dibuang keluar. Sekiranya berat kering melebihi atau kurang daripada berat yang ditetapkan maka QC akan membawa masalah ini kepada pekerja bahagian pengisian nanas dan air gula. Ini disebabkan kekurangan atau berlebihan dalam kandungan air gula atau nanas.

Keempat-empat pemeriksaan ini perlu dijalankan setiap jam operasi pengetinan nanas dibuat. Kemudian ia akan tercatat dalam sehelai kertas untuk rujukan.

Selain daripada itu, pemeriksaan terhadap pengeluaran juga dijalankan di makmal. Di sini pemeriksaan dijalankan terhadap pengeluaran harian sebelumnya (pengeluaran semalam diperiksa pada hari berikutnya). Sebanyak dua tin akan diambil dari setiap pallet pengeluaran hari sebelumnya untuk diperiksa di makmal. Di makmal, pemeriksaan dijalankan terhadap penimbangan berat bersih, menyukat kandungan vakum, mengukur syrup strength dan penimbangan berat kering.

Selain pemeriksaan terhadap nanas dalam tin, pemeriksaan

terhadap jus nanas dibuat di makmal. Setiap tin bersaiz 28 ouns akan diambil daripada setiap pallet untuk diperiksa. Selepas memeriksa berat bersih, menyukat vakum, menyukat peratus syrup strength dan menimbang berat kering, sedikit jus dimasukkan ke dalam dua buah test-tiub dan disimpan di dalam Mesin Centrifuge selama 10 minit. Tujuan ialah untuk mengasingkan sedimen dan liquid dalam jus (untuk mencari kepekatan jus nanas). Di samping itu, sedikit lagi jus nanas dimasukkan ke dalam bikar dengan mencampurkan Sodium Hidroksida untuk meratakan kandungan jus nanas. Hasil kedua-dua keputusan ujian ini direkodkan untuk rujukan sendiri.

b. Pengawalan Terhadap Tin Yang Diisikan

Memandangkan Kilang PCM menjalankan proses pengetinan nanas maka pengawalan terhadap tin adalah sangat penting untuk menjamin mutu pengeluaran. Justeru itu, QC membuat pengawalan yang serius terhadap proses pengetinan. Pengawalan tin atau dikenali ' Double Seaming ' dibuat sebanyak dua kali setiap hari iaitu pada waktu pagi sebelum proses pengeluaran dijalankan dan pada waktu tengahari selepas operasi pengetinan dibuat. Dalam kedua-dua operasi ini sebanyak 4 tin kosong yang telah tutup (dimetri) daripada semua saiz dihantar ke makmal untuk membuat pemeriksaan terhadap keadaan tin. Di sini QC akan membuat beberapa pemeriksaan terhadap tin berkenaan. Pengawalan yang dibuat untuk mendapatkan keketatan penutupan. Ini termasuklah;-

- a. Ketebalan Pemetrian (Seam Thickness)
- b. Panjang Pemetrian (Seam Length)
- c. Ukuran di antara penutup dengan tinggi tin
(Countersink Depth)
- d. Bodyhook Length
- e. Coverhook Length
- f. Wrinkle Rating



Foto 15 : Kawalan di makmal terhadap nanas yang ditinkan

Pengawasan dan pemerhatian dilakukan oleh QC dengan menetapkan kadar yang tertentu. Contohnya Seam Thickness untuk saiz tin 20 ouns ialah di antara 130 - 138 mm. Manakala Seam Length ialah 292 - 318mm. Sekiranya kadar Seam Thickness dan seam melebihi atau kurang daripada had yang ditetapkan maka tin (pemetrian) ini tidak dijalankan dengan sempurna.

Ini menyebabkan berlaku kebocoran di bahagian seamer. Masalah-masalah ini akan diberitahu kepada juruteknik mesin untuk memeriksa keadaan mesin. Ini mungkin disebabkan oleh mata penutup mesin haus dan perlu diganti. Jadual 25 menunjukkan contoh Borang Double Seaming yang digunakan di PCM untuk merekodkan dan mengukur keadaan tin sebelum proses pengetinan dijalankan

Jadual 25 : Bahagian-bahagian yang diukur dalam struktur sebuah tin

Bahagian	Nilai yang ditetapkan		
a. Seamer Head	1	2	Angka ditetapkan
b. Seam Thickness	130	130	130 - 138
c. Seam Length	292	295	292 - 318
d. Countersink Deapth	315	213	305 - 338
e. Outer Droup Attri	ok	ok	-
f. Leakage Test	ok	ok	-
g. Bodyhook Length (x)	223	205	190 - 216
h. Coverhook Length (y)	208	197	190 - 216
i. Wrinkle Rating	0	0	0 - 3
j. % Overlap (calculated)	73	57	45 %
k. Actual Lap	163	130	1.02 mm
l. % of Bodyhook Butting	89	80	70 %
m. Free Space	26	26	0.2 - 0.4

Sumber : Kajian luar yang dijalankan oleh pengkaji pada bulan Mei 1994 di kilang PCM

Secara keseluruhannya pengetinan yang baik merujuk kepada tiga unsur yang utama.

- i. Correct Tightness
- ii. Correct Body ang Hook Overlap
- iii. Freedom From Obvious Defects

Penutupan yang ketat serta sempurna merupakan faktor yang penting dalam mempengaruhi pengetinan nanas. Ini kerana penutupan yang sempurna akan menjamin mutu nanas dalam tin untuk jangkamasa panjang. Sekiranya terdapat bahagian yang tidak ditutup sempurna ini memudahkan udara masuk ke dalam bahan mengakibatkan nanas di dalamnya cepat rosak. Di samping itu, ia akan menyebabkan tin tersebut cepat berkarat dan kemek. Bagi mendapatkan atau mengetahui sama ada tin ditutup sempurna atau tidak maka kilang ini meletakkan formulanya sendiri untuk mengira iaitu;

$$\text{Free Space} = \text{Seam Thickness} - 2 (tb) + 3 (te)$$

Hasil pengiraan di atas mesti terletak dalam kadar yang ditentukan. Sekiranya ia terletak dalam lingkungan yang ditetapkan maka ini menunjukkan bahawa tightness itu berada dalam keadaan yang sempurna. Sekiranya kadar itu melebihi atau kurang maka mereka terpaksa merujuk kepada keadaan mesin.

ii. Correct Body And End Hook Overlap

Dalam hal ini, body dan end hook mestilah berlapis dengan sempurna untuk mendapatkan pengetatan yang sempurna. Dengan menggunakan formula berikut boleh mengira peratus Overlap terhadap sesuatu tin;

$\% \text{ Overlap} = \frac{x + y + 1.1 \text{ te} - \text{SL}}{\text{SL} - (2.2 \text{ te} + 1.1 \text{ tb})} \times 100$
--

* nota x = Bodyhook Length
 y = Coverhook length
 te = End thickness
 tb = Body thickness
 SL = Seam length

Selepas mengira unsur-unsur di atas hasil yang diperolehi dijangka lebih dari 45%. Semakin tinggi peratusan maka semakin sempurna adalah overlapping body dan end hooknya. Sekiranya didapati kurang dari 45% maka terdapat masalah dalam mesin pencantumannya.

iii. Freedom From Obvious Defects

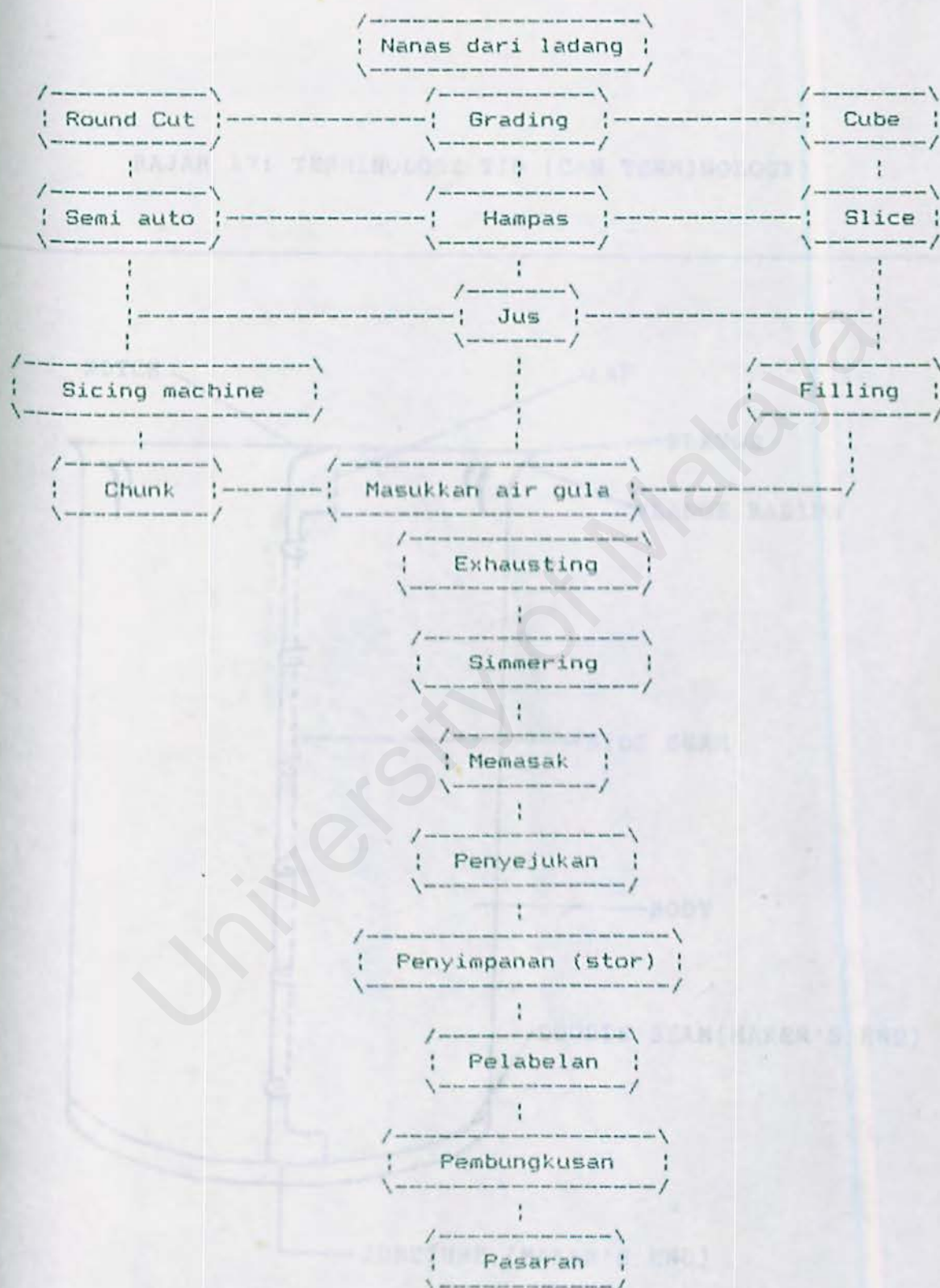
Ia merujuk kepada kerosakan-kerosakan yang dapat dikesan dan dilihat dengan mata kasar pada tin yang telah ditutup. Ini termasuklah tin yang kemek, pelipatan pada penutup dan sebagainya.

ii. Shipment Sampling

Shipment Sampling ialah pemeriksaan yang dijalankan terhadap pengeluaran yang akan dijual atau dieksport. Ia merupakan pemeriksaan yang dijalankan bagi kali ke 2 sebelum dieksport. Para QC akan mengambil 2 tin daripada setiap pallet secara rambang daripada stor untuk menjalankan pemeriksaan. Pemeriksaan yang dijalankan adalah sama seperti yang

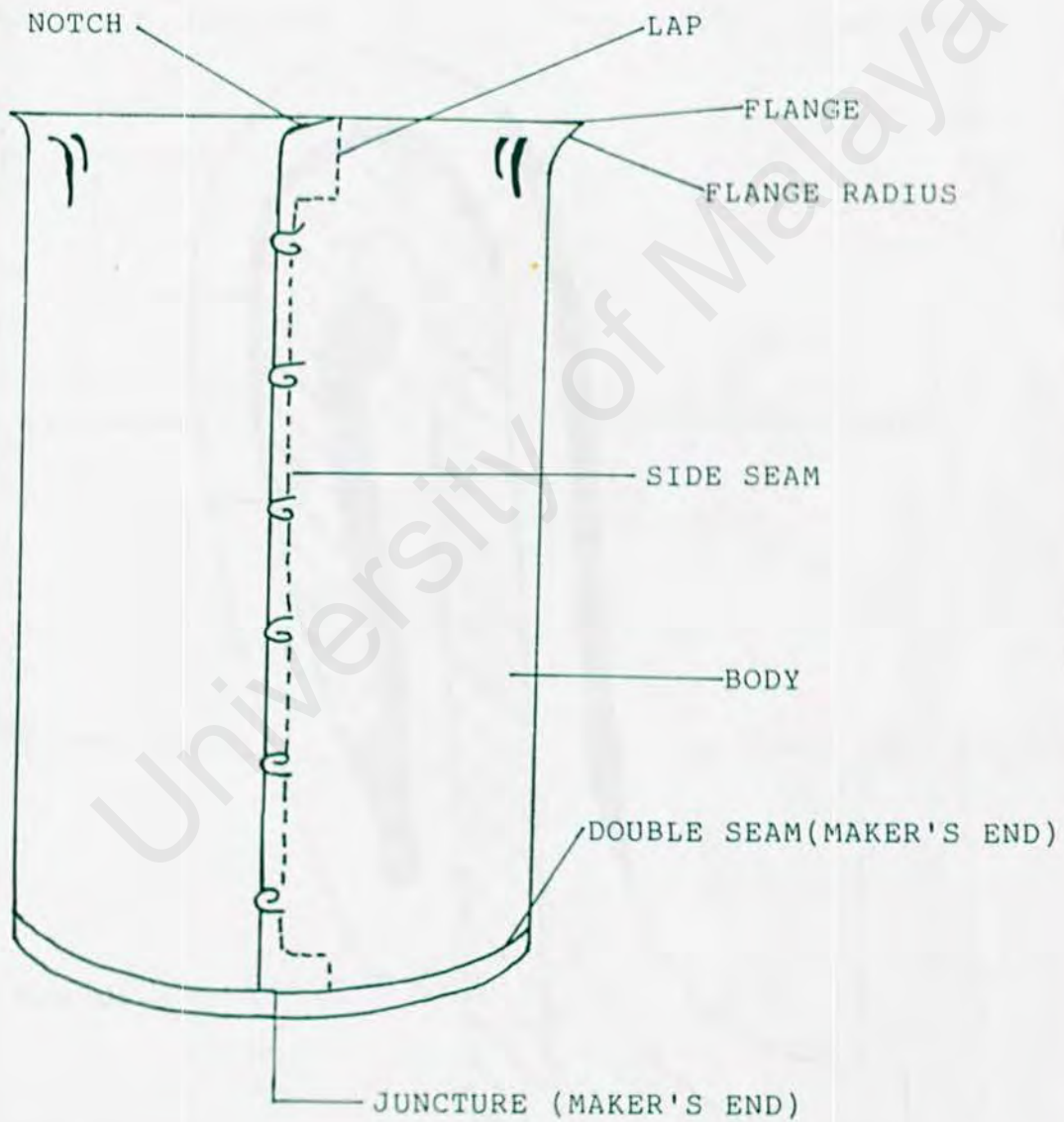
dijalankan terhadap pengeluaran harian. Ini termasuklah pemeriksaan terhadap berat bersih, vakum, berat kering dan syrup strength. Pemeriksaan ini penting untuk menjamin mutu pengeluaran yang dijual. Sekiranya dapat mengesan sesuatu masalah semasa menjalankan pemeriksaan ini seperti buah hancur, tin telah kemik dan kandungan air gula yang tinggi maka secara automatik bahan itu dianggap reject atau ditolak (tidak sesuai untuk dipasarkan). Dengan itu, QC akan memastikan pengeluaran sentiasa dalam keadaan baik sebelum dijual.

RAJAH 16 : CARTA ALIRAN PROSES PENGETINAN DI KILANG PCM

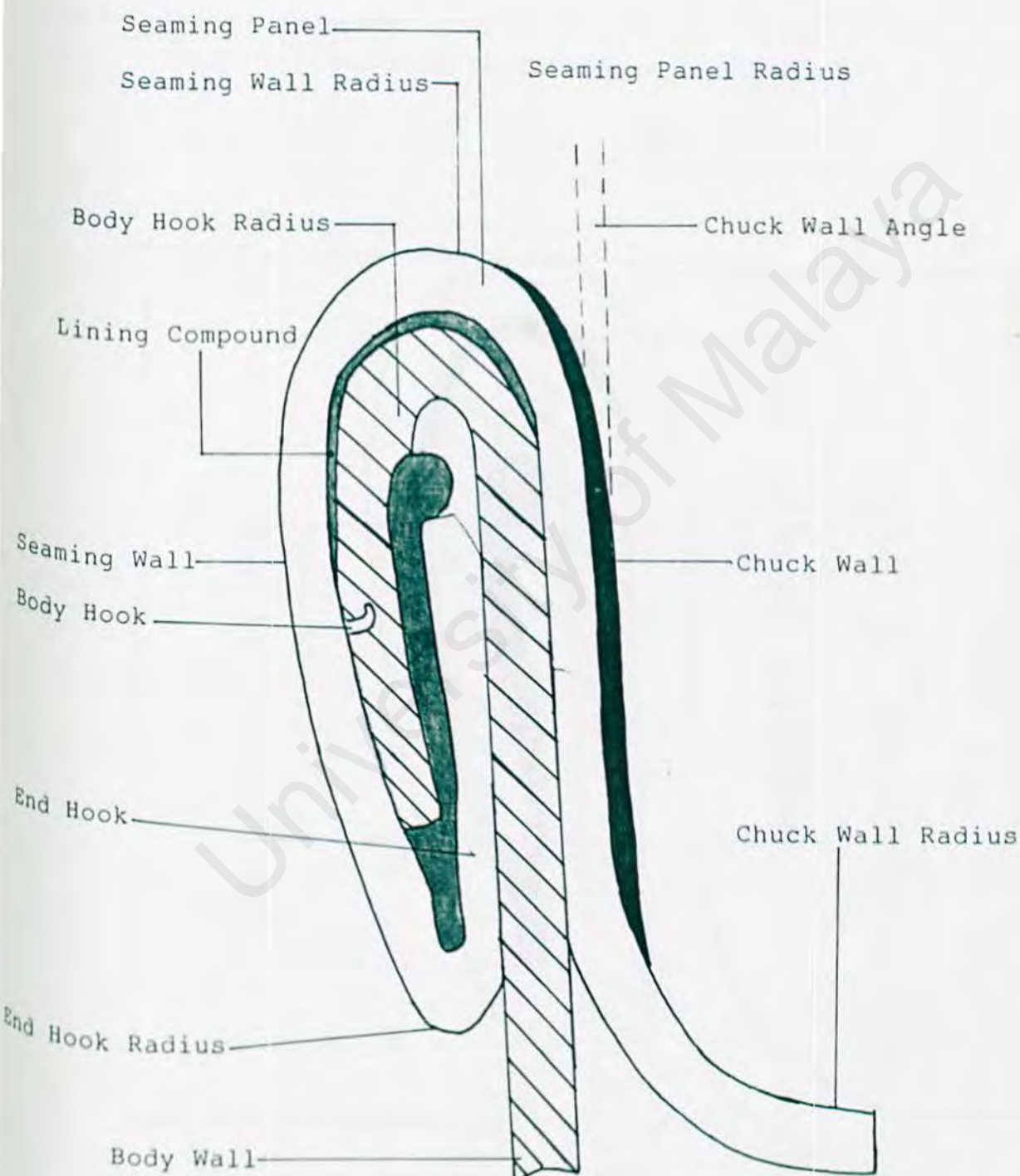


Sumber: Kilang PCM, Pekan Nenas

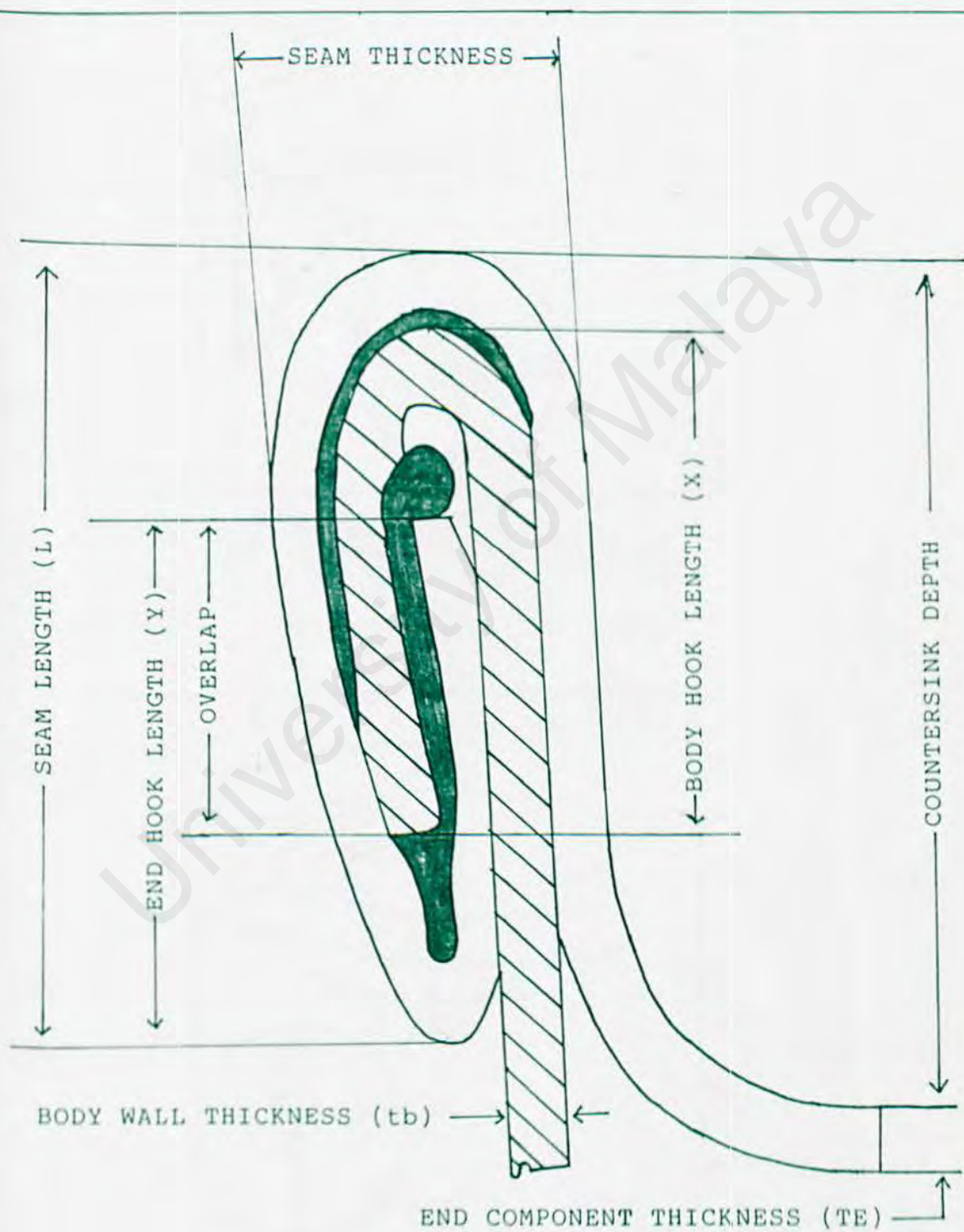
RAJAH 17: TERMINOLOGY TIN (CAN TERMINOLOGY)



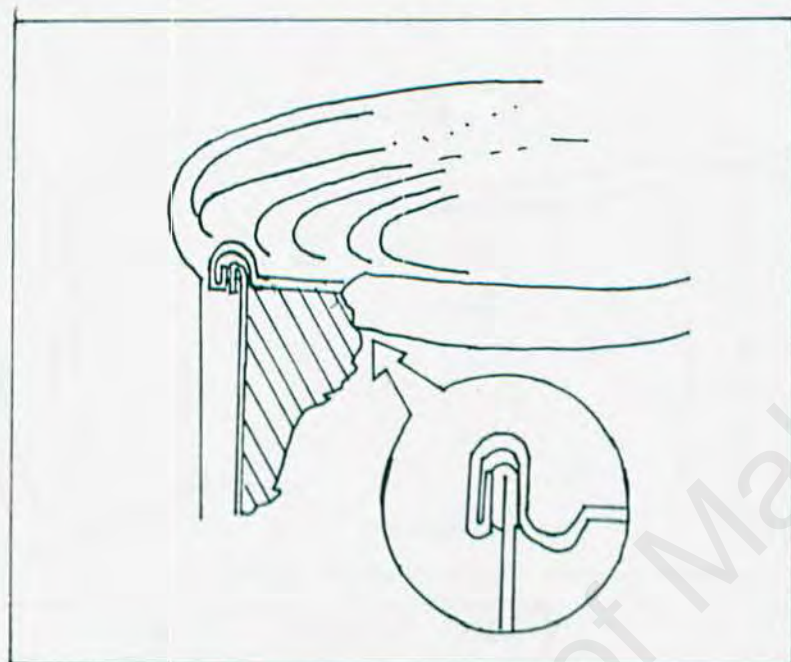
RAJAH 18: DOUBLE SEAM GENERAL TERMINOLOGY



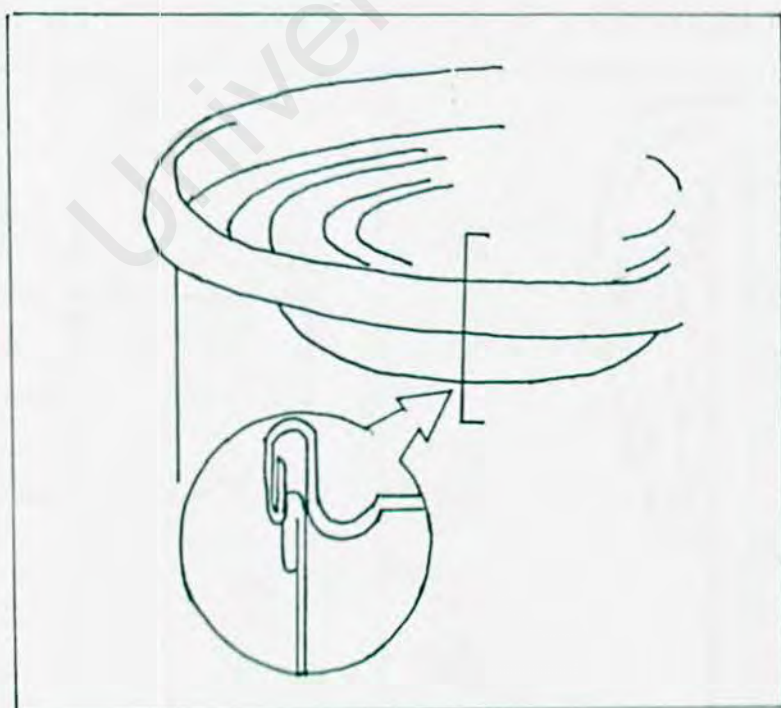
RAJAH 19: DOUBLE SEAM DIMENSIONAL TERMINOLOGY



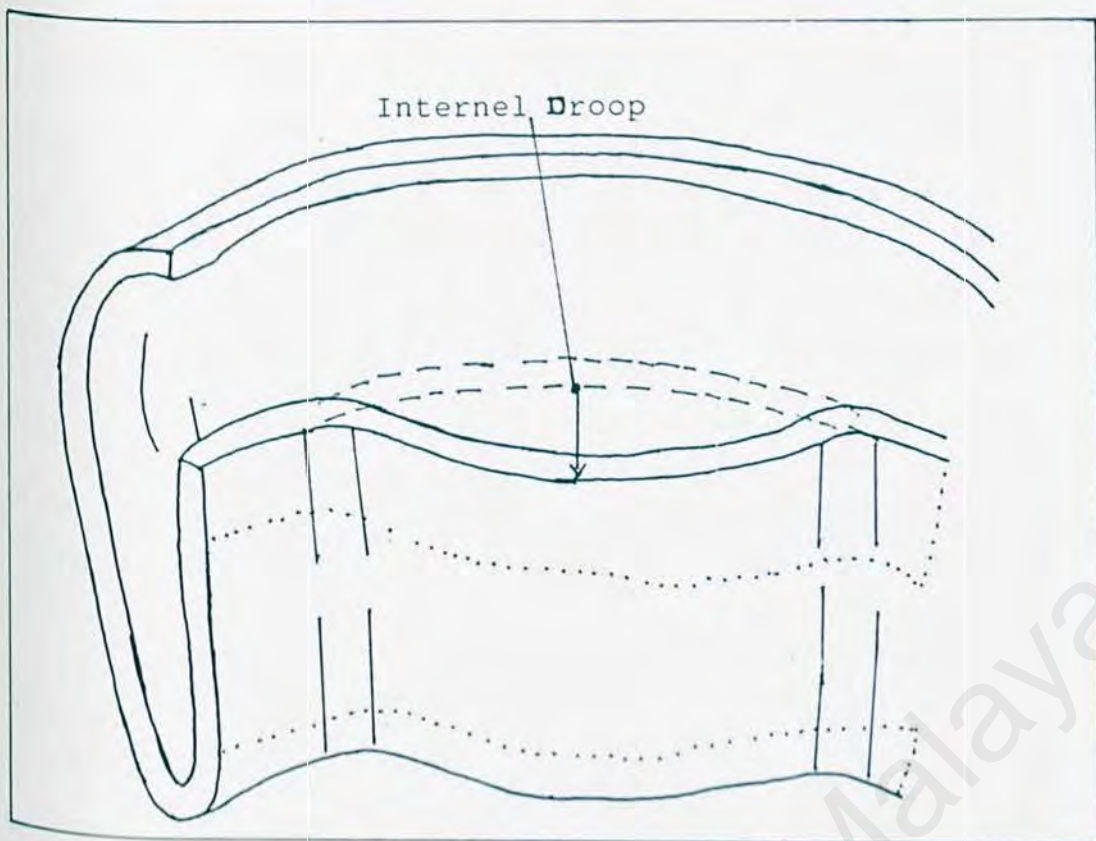
Gambarajah 20.1 Hingga 20.5 Menunjukkan Beberapa Kesilapan dalam Industri Pengetinan



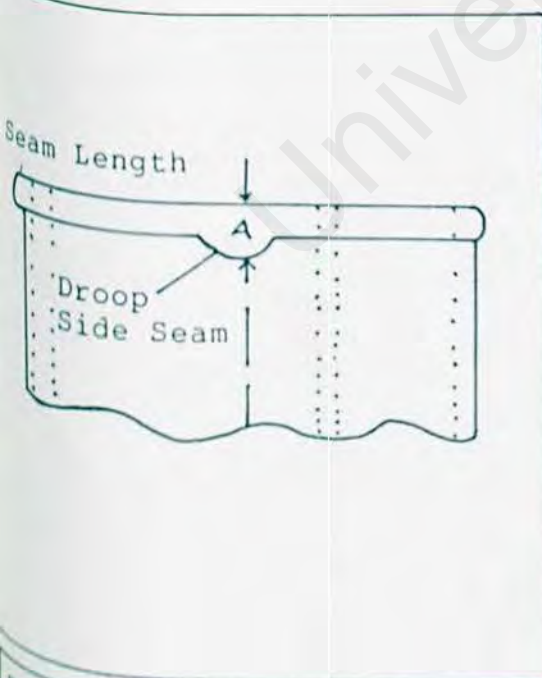
RAJAH 20.1: FALSE SEAM



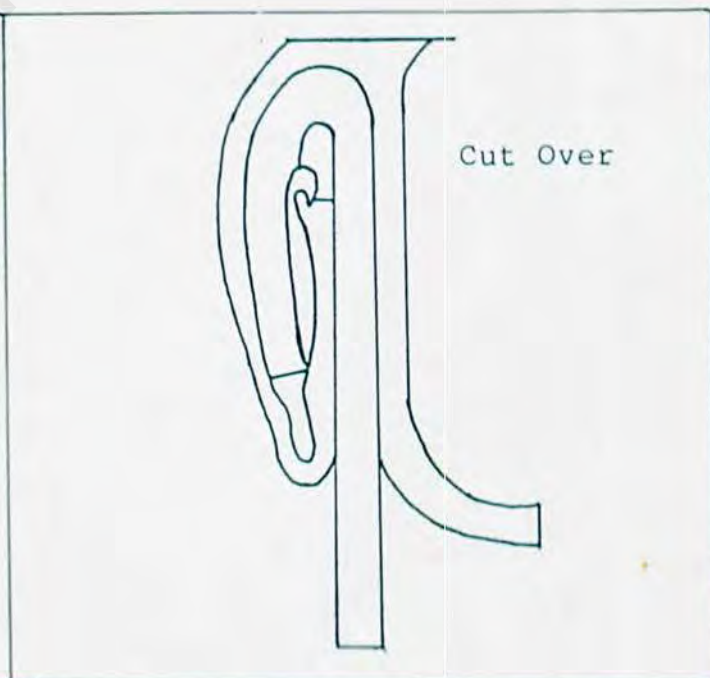
RAJAH 20.2: KNOCK-DOWN FLANGE



RAJAH 20.3: INTERNAL DROOP



RAJAH 20.4: EXTERNAL DROOP



RAJAH 20.5: CUT OVER

**BAB 5 : ANALISA CIRI-CIRI SOSIO DEMOGRAFI PEKERJA
DI KILANG NANAS MALAYSIA SDN. BHD. (PCM)**

Buruh memainkan peranan penting dalam sesuatu proses pengeluaran selain modal, pengusaha dan tanah. Ini kerana sektor perindustrian masih memerlukan tenaga buruh untuk menjayakan proses pengeluaran walaupun teknologi moden telah mempengaruhi kebanyakan industri dewasa ini.

Dalam bab ini, pengkaji ingin menumpukan ciri-ciri sosio demografi (profil pekerja) yang bekerja di Kilang Nanas Malaysia (PCM). Dalam pengkajian profail pekerja, pengkaji ingin merujuk kepada kumpulan kaum yang terlibat, umur, jantina dan taraf pendidikan pekerja kilang. Ini kerana tenaga buruh masih menjadi tenaga penggerak utama di kilang ini dalam proses pengeluaran di samping penggunaan jentera atau teknologi.

Corak pekerjaan di Kilang PCM dibahagikan kepada 4 kategori yang utama iaitu Pentadbiran, Teknikal, Perkeranian dan Operator. Pentadbiran merupakan bahagian yang penting dalam mentadbir atau menguruskan perjalanan suatu kilang. Sekiranya bahagian pentadbiran kurang cekap, ini mengakibatkan kilang berkenaan sukar beroperasi secara efisien. Malah ada kemungkinan kilang itu akan ditutup. Di Kilang PCM, Bahagian Pentadbiran dibahagikan kepada pengurus, pegawai dan penyelia. Sementara itu, Bahagian Teknikal pula terdiri daripada

jurutera, mekanik, ahli kimia dan pembantu makmal. Bahagian Perkeranian pula terdiri daripada setiausaha, jurutaip dan kerani.

Selain daripada itu, Operator merupakan tenaga yang penting dalam menentukan proses pengetinan di Kilang PCM. Bahagian ini terdiri daripada operator pengeluaran, penjaga stor dan pekerja am.

Jadual 26 : Taburan Pekerja Di Kilang PCM

Kategori Pekerjaan	Bilangan Pekerja	%
Pentadbiran	21	8.33
Teknikal	18	7.14
Perkeranian	10	3.97
Operator	203	80.55
Jumlah	252	100.00

Sumber : Kajian Luar yang dijalankan oleh pengkaji pada bulan Mei 1994 di Kilang PCM

Jadual 26 di atas, menunjukkan taburan pekerja di Kilang PCM. Secara keseluruhannya kilang ini mempunyai 252 orang pekerja. Bahagian Pentadbiran terdiri daripada 21 orang atau 8% diikuti oleh Bahagian Teknikal melibatkan seramai 18 orang atau 7%. Sementara Bahagian Perkeranian pula terdiri daripada 10 orang pekerja atau 4%. Bahagian Operator pula melibatkan pekerja yang teramai sekali iaitu 203 orang daripada jumlah pekerja 252 orang atau 81%.

Dalam menjalankan analisis ciri-ciri sosio demografi

pekerja di Kilang PCM, pengkaji telah memberi tumpuan kepada Bahagian Operator. Tujuan pengkaji menjalankan analisis ini terhadap operator pengeluaran ialah mengetahui secara terperinci mengenai keadaan sosio-ekonomi pekerja di samping ia merupakan satu-satunya bahagian yang melibatkan pekerja yang ramai berbanding dengan bahagian lain bukan sahaja di kilang ini malah hampir keseluruhan kilang di negara ini. Pengkaji telah mengambil satu sampel seramai 120 orang pekerja dari Bahagian Operator Pengeluaran sebagai responden daripada 203 orang atau 59%. Pada pendapat pengkaji bilangan sampel 59% boleh mewakili golongan operator keseluruhannya di kilang ini.

5.1 Pembahagian Pekerja Mengikut Kaum

Memandangkan Malaysia terdiri daripada penduduk berbilang kaum seperti Melayu, Cina, India dan lain-lain maka sudah tentu taburan kaum mempengaruhi pekerjaan di Kilang Nanas Malaysia. Lebih-lebih lagi sekitar Daerah Pontian yang terdiri daripada Kaum Melayu sebagai kaum majoriti, diikuti oleh Kaum Cina dan India. Daripada kajian yang dijalankan di Kilang PCM, didapati kaum Melayu merupakan kaum majoriti iaitu seramai 105 orang atau 87.5%. Manakala pekerja Cina pula seramai 15 orang atau 12.5% (Rujuk Jadual 27). Walau bagaimanapun tidak ada seorang pun pekerja berbangsa India di kilang ini.

Jadual 27 : Pembahagian Pekerja Mengikut Kaum

Kaum	Bilangan Pekerja	%
Melayu	105	87.5
Cina	15	12.5
Jumlah	120	100.00

Sumber : Kajian luar yang dijalankan oleh pengkaji pada bulan Mei 1994 di Kilang PCM

Corak taburan pekerja pula menunjukkan bahawa Bahagian Operator Pengeluaran dimonopoli oleh kaum Melayu. Ini selaras dengan dasar dan matlamat kerajaan melalui Dasar Ekonomi Baru di mana menerapkan kaum Melayu dalam bidang perindustrian berbanding dengan membuat pengkhususan dalam sektor pertanian sahaja. Walaupun bilangan pekerja Melayu adalah lebih ramai berbanding dengan kaum Cina namun kebanyakan merupakan buruh tidak mahir dan separa mahir.

5.2 Penglibatan Pekerja Mengikut Jantina Dan Kaum

Pengkaji juga membuat kajian jantina dalam profail pekerja operator pengeluaran. Kajian merujuk kepada pekerja lelaki dan perempuan. Memandangkan majoriti pekerja terdiri daripada kaum Melayu, maka sudah semestinya faktor ini juga telah pembahagian jantina mengikut kaum.

Jadual 28 : Pembahagian Pekerja Mengikut Jantina dan Kaum

Kaum	Lelaki		Perempuan		Jumlah
	B.P	%	B.P	%	
Melayu	10	9.52	95	90.48	105
Cina	-	-	15	100.00	15
					120

Sumber : Kajian luar yang dijalankan oleh pengkaji pada bulan Mei di Kilang PCM

Pekerja lelaki Melayu dalam bahagian Operator pengeluaran berjumlah 10 orang atau 10% berbanding dengan pekerja wanita Melayu iaitu seramai 95 orang atau 90% (Rujuk Jadual 28). Sementara itu, pekerja wanita Cina pula berjumlah 15 orang sahaja. Akan tetapi tidak ada seorang pun pekerja lelaki Cina yang bekerja di bahagian Operator Pengeluaran. Secara keseluruhannya pekerja perempuan melebihi pekerja lelaki iaitu 110 orang pekerja perempuan berbanding 10 orang pekerja lelaki. Ini mungkin di sebabkan oleh jenis pekerjaan yang ditawarkan di kilang ini yang lebih menumpukan kepada industri separa ringan yang kurang melibatkan tenaga pekerja lelaki terutamanya dalam bahagian pemerosesan dan pengetinan nanas. Walau bagaimanapun pekerja lelaki masih diperlukan dalam bidang kejuruteraan bahagian pembungkusan dan stor.

5.3 Taburan Pekerja Mengikut Kumpulan Umur

Umur memainkan peranan penting dalam sesuatu pekerjaan terutamanya dalam perkembangan pesat sektor perindustrian di negara ini. Taburan umur pekerja adalah wajar diambil perhatian terhadap keperluan-keperluan tenaga buruh pada masa depan.

Jadual 29 : Taburan Pekerja Mengikut Kumpulan Umur

Kumpulan Umur	Bilangan Pekerja	%
(daripada 20 tahun)	-	-
21 - 25 tahun	8	6.67
26 - 30 tahun	18	15.00
31 - 35 tahun	36	30.00
36 - 40 tahun	41	34.17
41 - 45 tahun	10	8.33
46 - 50 tahun	4	3.33
51 - 55 tahun	3	2.50
55 dan ke atas	-	-
Jumlah	120	100.00

Sumber : Kajian luar yang dijalankan oleh pengkaji pada bulan Mei 1994 di Kilang PCM

Daripada kajian taburan pekerja mengikut kumpulan umur, pengkaji berpendapat bahawa pada keseluruhannya kilang ini mempunyai semua kumpulan umur pekerja iaitu bermula umur 21 hingga 55 tahun. Ini menunjukkan kilang ini menggabungkan tenaga pekerja muda dan tua yang berpengalaman dalam menerajui industri pengetinan nanas.

Statistik menunjukkan bahawa kumpulan umur yang paling ramai di bahagian Operator Pengeluaran ialah di antara umur 36 - 40 tahun iaitu seramai 41 orang atau 34%. Ini diikuti oleh kumpulan umur di antara 31 - 35 tahun seramai 36 orang atau 30% (Rujuk Jadual 29). Secara umumnya kumpulan di antara 31 - 40 tahun merupakan satu-satunya kumpulan yang paling efisien dalam sesuatu proses pengeluaran memandangkan pengalamannya dalam industri pengetinan. Kumpulan umur 31 - 40 tahun tidak menimbulkan masalah yang serius kepada keperluan gunatenaga. Akan tetapi masalah ini menjadi serius pada 10 tahun akan datang di mana majoriti pekerja ini akan berumur di antara 41-50 tahun. Ini kerana faktor usia akan menghalang penggunaan gunatenaga secara efektif dalam proses pengeluaran berbanding dengan kumpulan umur di antara 21-30 tahun. Situasi ini memberi implikasi kepada pihak pengurusan supaya mengambil langkah-langkah yang sewajarnya untuk menarik tenaga muda untuk bekerja di kilang ini.

Taburan pekerja mengikut kumpulan umur juga dijalankan mengikut jantina. Jadual 30 menunjukkan taburan pekerja mengikut kumpulan umur dan jantina.

Jadual 30 : Taburan Pekerja Mengikut Kumpulan Umur Dan Jantina

Kumpulan Umur	Lelaki		Perempuan	
	B.P	%	B.P	%
(daripada 20 tahun)	-	-	-	-
21 - 25 tahun	-	-	8	7.27
26 - 30 tahun	-	-	18	16.36
31 - 35 tahun	2	20	34	30.91
36 - 40 tahun	4	40	37	33.64
41 - 45 tahun	1	10	9	8.18
46 - 50 tahun	2	20	2	1.82
51 - 55 tahun	1	10	2	1.82
55 dan ke atas	-	-	1	-
Jumlah	10	100	110	100.00

Sumber : Kajian luar yang dijalankan oleh pengkaji pada bulan Mei 1994 di Kilang PCM

* Nota : B.P (Bilangan Pekerja)

Secara keseluruhannya pekerja wanita melebihi pekerja lelaki mengikut kumpulan umur dan jantina bagi semua kategori kumpulan umur. Misalnya kumpulan umur di antara 36 - 40 tahun, pekerja wanita berjumlah 37 orang berbanding dengan pekerja lelaki yang berjumlah 4 orang sahaja. Malahan kategori kumpulan umur 21 - 30 tahun pula didapati tidak ada seorang pun pekerja lelaki berbanding dengan 26 orang pekerja wanita sedangkan peringkat kumpulan ini merupakan satu-satunya peringkat umur yang sangat penting terutama dalam perkembangan sesuatu industri pada masa akan datang. Perbezaan kumpulan antara pekerja lelaki dan wanita adalah ketara sekali. Keadaan ini mungkin disebabkan oleh kebanyakan industri memerlukan tenaga wanita dalam menjalankan operasi pengeluarannya atau industri ini lebih berorientasikan

industri ringan dan berteknologi tinggi.

5.4 Taburan Pekerja Mengikut Taraf Pendidikan

Taraf pendidikan memainkan peranan penting dalam apa jua sektor atau bidang termasuklah sektor pertanian dan perindustrian. Malah pendidikan menentukan perkembangan atau kemerosotan sesuatu industri selain daripada modal dan usaha yang gigih. Justeru itu, dalam pengkajian sosio-ekonomi pekerja, pengkaji tidak ketinggalan membincangkan taraf pendidikan para pekerja di Kilang PCM.

Jadual 31 : Taburan Pekerja Mengikut Taraf Pendidikan Dan Jantina

Taraf Pendidikan	Lelaki		Perempuan		Jumlah
	B.P	%	B.P	%	
Tidak Bersekolah	-	-	-	-	-
Sekolah Rendah	3	3.66	79	96.34	82
S.R.P	4	13.33	26	86.67	30
S.P.M	3	37.50	5	62.50	8
Sijil Teknikal	-	-	-	-	-
Diploma	-	-	-	-	-
Ijazah	-	-	-	-	-
					120

Sumber : Kajian luar yang dijalankan oleh pengkaji pada bulan Mei 1994 di Kilang PCM

Daripada kajian yang dijalankan, semua responden yang telah ditemuduga mempunyai pendidikan asas iaitu sekurang-kurangnya sekolah rendah. Daripada 82 orang yang mendapat pendidikan Sekolah Rendah, 3 orang merupakan pekerja lelaki berbanding dengan 79 orang atau 96% pekerja wanita. Seterusnya seramai 30 orang mempunyai kelulusan peringkat Sijil Rendah Pelajaran (S.R.P) iaitu pekerja lelaki seramai 4 orang atau 13%. Manakala pekerja wanita pula seramai 26 orang atau 86.67%. Terdapat juga pekerja lelaki dan wanita yang berkelulusan Sijil Pelajaran Malaysia (S.P.M). Namun angka ini adalah terlalu rendah iaitu 3 orang pekerja lelaki dan 5 orang pekerja wanita berbanding dengan taraf kelulusan Sijil Rendah Pelajaran dan Sekolah Rendah (Rujuk Jadual 31).

Pada amnya, penglibatan pekerja di Bahagian Operator Pengeluaran merupakan pekerja yang kurang mahir. Namun begitu mereka mempunyai pendidikan asas iaitu membaca dan menulis dimana layak untuk bekerja di bahagian pemerosesan dan pengetinan. Walau bagaimanapun pendidikan memainkan peranan yang penting dalam perkembangan sesuatu perindustrian. Justeru itu, pengkaji mencadangkan kepada pihak pengurusan dan pentadbiran kilang agar mengambil pekerja-pekerja yang berpendidikan, mempunyai kemahiran dalam sesuatu bidang dan lebih berkecayaan pada masa akan datang untuk mengembangkan industri pengetinan.

5.5 Jarak Ke Tempat Bekerja Dari Rumah

Peletakan sesuatu industri (kilang) sangat mempengaruhi perkembangan dan masa depan sesuatu industri. Di sini pengkaji ingin merujuk jarak peletakan Kilang PCM dari tempat kediaman para pekerja ke kilang. Ini kerana hampir 95% daripada pekerja tinggal di sekitar kilang ini.

Dalam pengkajian mengenai jarak, pengkaji telah membahagikan kepada dua kategori iaitu pekerja yang tinggal kurang daripada 5 km dan pekerja yang tinggal lebih dari 5 km dari kilang atau tempat bekerja.

Jadual 32 : Bilangan Pekerja Yang Berulang-alik Ke Kilang Mengikut Jarak

Jarak (KM)	Bilangan Pekerja	%
Kurang daripada 5 km	99	82.50
Lebih daripada 5 km	21	75.50
Jumlah	120	100.00

Sumber : Kajian luar yang dijalankan oleh pengkaji pada bulan Mei 1994 di Kilang PCM

Jadual 32 menunjukkan bilangan pekerja yang berulang-alik ke Kilang PCM mengikut jarak. Pekerja yang tinggal kurang dari 5 km dan terpaksa pergi ke kilang untuk bekerja berjumlah 99 orang atau 82.5%. Sementara itu, pekerja yang tinggal lebih dari 5 km yang terpaksa berulang-alik dari tempat

bekerja berjumlah 21 orang atau 17.5%. Kadar ini menunjukkan bahawa majoriti pekerja yang telah ditemuduga berasal dari kawasan sekitar Pekan Nenas atau pekerja tempatan berbanding dengan pekerja luar.

5.6 Pembahagian Pekerja Mengikut Pendapatan

Pengkaji juga telah menjalankan kajian mengenai purata pendapatan bulanan pekerja di Bahagian Operator Pengeluaran walaupun data yang diberikan oleh responden adalah kurang tepat atau masih diragukan. Namun begitu, pengkaji berharap ia merupakan purata pendapatan yang sebenarnya diterima oleh pekerja di Kilang PCM. Pendapatan (gaji) memainkan peranan penting dalam mempengaruhi kedudukan atau minat seseorang pekerja dalam sesuatu industri. Lebih-lebih lagi industri pengetinan nanas di mana keadaan tempat bekerjanya sentiasa lembab dan licin.

Jadual 33 : Purata Pendapatan Bulanan Yang Diterima Oleh Pekerja

Tangga Gaji (RM)	Bilangan Pekerja	Pengalaman Bekerja
dari 300	-	-
301 - 400	39	0 - 4 tahun
401 - 500	66	5 - 9 tahun
501 dan lebih	30	10 tahun dan ke atas

Sumber : Kajian luar yang dijalankan oleh pengkaji pada bulan Mei 1994 di Kilang PCM

Jadual 32 menunjukkan purata pendapatan bulanan yang diterima oleh pekerja di Kilang PCM. Daripada kajian yang dijalankan, pengkaji dapat mengetahui bahawa salah satu faktor utama yang dipertimbangkan oleh pihak pentadbiran dalam pemberian gaji pekerja ialah tempoh masa seseorang pekerja yang bekerja di kilang ini (pengalaman bekerja) di samping taraf pendidikan. Jadual 33 jelas menunjukkan bahawa 39 orang pekerja yang mempunyai pengalaman bekerja selama 0 hingga 4 tahun menerima purata pendapatan di antara RM 300.00 hingga RM 400.00 sebulan. Berbanding dengan 66 orang pekerja yang mempunyai pengalaman bekerja di antara 5 hingga 9 tahun menerima purata pendapatan di antara RM 401.00 hingga RM 500.00. Di sini jelas menunjukkan pekerja yang mempunyai pengalaman bekerja atau bekerja pada tempoh masa yang lama menerima pendapatan yang lebih.

Rumusan

Analisa terhadap ciri-ciri demografi sosio-ekonomi pekerja yang dijalankan oleh pengkaji di Kilang Nanas Malaysia Sdn, Bhd. Pekan Nenas jelas menunjukkan tentang keadaan pekerja di kilang ini terutamanya di Bahagian Operator Pengeluaran. Pengkaji juga menjangkakan bahawa situasi yang hampir sama berlaku kepada industri-industri lain di negara ini. Lebih-lebih lagi Malaysia kini menuju ke arah negara perindustrian menjelang abad ke-21.

BAB 6: POLISI DAN PERANAN AGENSI KERAJAAN

Nanas merupakan sejenis buah yang dieksport ke luar negeri dalam dua bentuk iaitu secara pengkalengan dan nanas segar. Memandangkan ia menjadi komoditi eksport negara, sudah tentu pelbagai badan dan pertubuhan memainkan peranan penting untuk membangunkan industri nanas di negara ini. Di antara badan-badan yang masih prihatin terhadap industri ini walaupun kini ia sedang mengalami kemerosotan sejak kebelakangan ini termasuklah Kementerian Perusahaan Utama, Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia dan Institut Penyelidikan dan Kemajuan Pertanian Malaysia (MARDI)

6.1 Kementerian Perusahaan Utama

Kementerian Perusahaan Utama ialah sebuah kementerian yang menjalankan pembangunan semua komoditi utama yang dieksport seperti nanas, tembakau, koko dan sebagainya. Kementerian Perusahaan Utama memainkan peranan utama dalam industri nanas di negara ini di mana ia bertindak sebagai **Badan Induk** kepada Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia. Sebagai badan induk peranan utama kementerian ini ialah mendapatkan punca kewangan (peruntukan) untuk pembangunan industri nanas daripada Perbendaraan Negara. Ini kerana Lembaga Perusahaan Nanas mendapat peruntukan secara langsung daripada Kerajaan Persekutuan melalui Kementerian Perusahaan Utama. Dalam hal ini, Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia akan menggariskan program, aktiviti yang dijalankan serta bantuan kewangan yang diperlukan untuk pembangunan untuk satu jangka masa depan dan

dibawa ke Kementerian Perusahaan Utama untuk dirujuk. Kementerian ini akan memeriksa dan meneliti segala permohonan yang dibuat oleh Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia. Sekiranya berpuas hati dengan permohonan itu, ia akan diluluskan seterusnya dibawa kepada Perbendaharaan Negara. Contohnya kini Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia sedang membuat kertas kerja dan program yang dijalankan pada Rancangan Malaysia ke-7 iaitu dari tahun 1996-2000. Semua kertas kerja akan dihantar ke Kementerian Perusahaan Utama untuk membuat rujukan seterusnya mendapatkan bantuan daripada kementerian ini.

Selain daripada itu, Kementerian Perusahaan Utama juga bertindak sebagai bahan rujukan utama Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia. Sebagai badan induk, segala masalah dan program yang berkaitan dengan tanaman nanas akan dirujuk kepada Kementerian ini untuk diselesaikan. Antaranya termasuklah masalah pengeluaran nanas, pasaran dan mutu pengeluaran.

Daripada perbincangan di atas, jelas menunjukkan Kementerian Perusahaan Utama memainkan peranan penting dalam pembangunan industri nanas di negara ini. Diharapkan kementerian ini mengambil langkah-langkah yang lebih positif untuk meningkatkan industri nanas terutamanya dalam menghadapi persaingan daripada negara luar seperti Indonesia, Thailand dan Filipina.

6.2 Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia

Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia (LPNM) menjalankan dasar pembangunannya selaras dengan matlamat Dasar Pertanian Negara iaitu:

- a. Meningkatkan daya pengeluaran kebun nanas melalui pemindahan teknologi dan hasil penyelidikan dengan berkesan.
- b. Menghasilkan perubahan sikap petani supaya lebih bersedia menerima teknologi baru dan menyertai secara aktif dalam proses pembangunan pertanian.
- c. Meningkatkan sumbangan sektor pertanian dalam ekonomi negara dengan menggalakkan serta memajukan tanaman.

Lembaga Perusahaan Nanas Tanah Melayu kini dikenali sebagai Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia (LPNM) yang ditubuhkan pada tahun 1956 merupakan sebuah agensi kerajaan yang bertanggungjawab sepenuhnya terhadap perkembangan nanas di Malaysia. Justeru itu, lembaga ini memainkan peranan penting dalam penanaman nanas di Malaysia. Atas dasar ini juga LPNM menjalankan beberapa aktiviti penting untuk meningkatkan dan mengawasi perkembangan nanas di negara ini. Aktiviti-aktiviti yang dijalankan itu boleh dibahagikan kepada empat;

- i. Rancangan Pembangunan
- ii. Kawalan Mutu Pengeluaran
- iii. Bahagian Pendaftaran
- iv. Aktiviti Pemasaran

1. Rancangan Pembangunan

Rancangan Pembangunan merupakan aktiviti penting yang dijalankan oleh LPNM. Boleh dikatakan hampir setiap tahun ia diberi perhatian utama sama ada di dalam Mesyuarat Agung mahupun dari segi perlaksanaan di kebun nanas. Terdapat beberapa aktiviti yang diberi perhatian utama di bawah rancangan ini. Antaranya;

- a. Rancangan Tanam Semula
- b. Skim Subsidi Baja Nanas Separuh Harga
- c. Pembinaan Stesen Nanas Alur Bukit
- d. Perkhidmatan Perkembangan

i.a. Rancangan Tanam Semula Nanas

Rancangan Tanam Semula Nanas merupakan Program Bantuan Kewangan untuk pekebun kecil untuk menggalakkan pekebun kecil supaya menanam semula nanas. Tujuan program ini ialah untuk meningkatkan produktiviti pengeluaran dan mutu pengeluaran. Dengan ini dapat meningkatkan pendapatan serta taraf hidup mereka. Buah nanas yang bermutu tinggi yang dihasilkan melalui rancangan ini akan membolehkan kilang nanas menghasilkan nanas kaleng yang bermutu di pasaran dunia.

Bantuan yang diberikan kepada pekebun kecil adalah dalam bentuk tunai, benih dan bahan-bahan pertanian (peralatan) yang bernilai RM1400.00 bagi seekar. Kadar bantuan bernilai RM1400.00 bagi seekar ini diberikan untuk enam ekar yang pertama sahaja. Keluasan selebihnya hanya diberikan bantuan bernilai RM600.00 untuk seekar.

Jadual 34: Menunjukkan peringkat dan jenis bantuan yang diperuntukkan oleh LPNM

Peringkat	Jenis Bantuan	Tunai (RM)
Pertama	Diberi wang tunai dan racun rumput untuk kerja-kerja penyediaan	80.00
Kedua	Membekal benih sebanyak 14,500 sulur/anak pokok	290.00
Ketiga	Dibayar wang tunai selepas kerja-kerja menanam sempurna	200.00
Keempat	Membekal baja 12 kampak serta wang tunai. Pemberian baja dan wang 3 peringkat iaitu 4 kampak baja dan wang tunai RM100.00 apabila mencapai 3, 6 dan 9 bulan	540.00
Kelima	Dibekalkan bahan penggalak	50.00
Keenam	Memberi wang tunai selepas kerja pembuangan jambul atau penggunaan bahan penggalak bunga.	240.00
JUMLAH		1400.00

Sumber: Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia, 1988

i.b. Skim Subsidi Baja Nanas Separuh Harga

Semua pekebun-pekebun kecil nanas yang berdaftar dengan Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia adalah layak mendapat bantuan baja separuh harga kecuali kebun-kebun yang sedang menerima bantuan di bawah Rancangan Tanam Semula. Menurut skim subsidi ini seorang pekebun kecil nanas layak membeli enam kampak (50 kg) baja subsidi separuh harga setahun bagi seekor kebun nanas yang dimiliki tertakluk kepada keluasan maksima enam ekar sahaja. Tujuan bantuan ini adalah untuk mengurangkan beban serta masalah untuk mendapatkan baja yang harga lebih mahal di pasaran luar.

i.c Pembinaan Stesen Nanas Alur Bukit

Projek pembinaan stesen Alur Bukit juga dijalankan oleh Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia di bawah Rancangan Pembangunan. Stesen ini menyelenggarakan tanaman nanas dari petak-petak dari pelbagai jenis. Petak-petak tanaman nanas dijadikan petak Verifikasi dan pengamatan keberkesanan penggunaan hormon, racun rumpai dan kepadatan tanaman. Hasil dan maklumat yang diperolehi daripada pengamatan ini digunakan sebagai asas khidmat perkembangan yang diberikan kepada pekebun kecil.

i.d Perkhidmatan Perkembangan

i.d.i Kursus Tanaman Nanas

Kursus tanaman nanas merupakan aktiviti yang dijalankan di bawah Perkhidmatan Perkembangan. Melalui kursus ini dapat memberi pemahaman mengenai kaedah pengurusan tanaman nanas kepada pekebun kecil nanas. Tempoh kursus ini adalah 5 hari iaitu diadakan satu hari dalam seminggu. Melalui kursus ini pelbagai teknik dan pengurusan tanaman nanas dibincangkan. Biasanya peserta kursus ini terdiri daripada pekebun-pekebun kecil dan anak-anak pekebun-pekebun kecil.

i.d.ii. Lawatan Sambil Belajar

Setelah kursus tanaman nanas tamat dijalankan, peserta-peserta diberi peluang mengikuti lawatan sambil belajar ke tempat-tempat yang berkaitan dengan perusahaan nanas. Di antara tempat yang sering dilawati oleh mereka ialah Pejabat Bahagian Pembangunan Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia, Stesen Penyelidikan Tanah Gambut (IPRS) MARDI, Kilang Nanas Malaysia yang terletak di Pekan Nenas, Pusat Kajiteknik Makanan MARDI dan Ibu Pejabat Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia yang terletak di Bandar Baru UDA, Tampoi, Johor Bahru. Lawatan ini bertujuan mendedahkan pekebun kecil secara dekat kepada aktiviti-aktiviti organisasi yang terlibat dengan industri pengkalengan nanas.

i.d.iii Ceramah / Perbincangan kumpulan

Ceramah kumpulan ini diadakan bertujuan untuk melengkapkan pekebun-pekebun nanas dengan pengetahuan semasa dan teknologi pengurusan tanaman nanas dengan cara yang teratur. Pendekatan ini diharapkan dapat membantu pekebun-pekebun bagi memahami perkembangan semasa khususnya mengenai pengurusan tanaman nanas yang diperakui. Melalui kegiatan ini, pekebun-pekebun dapat menyuarakan masalah-masalah mereka sama ada berkaitan dengan teknologi atau perkhidmatan yang diberikan oleh lembaga. Ceramah-ceramah ini diadakan di balai raya, surau, rumah pekebun dan di kebun-kebun nanas.

Selain daripada itu, Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia juga sering menghantar pegawai-pegawainya melawat ke kebun nanas yang sering dimiliki oleh pekebun kecil. Tujuannya ialah untuk meninjau dan membincangkan masalah yang dihadapi oleh pekebun kecil. Sementara itu, bahagian penerbitan pula menjalankan aktiviti-aktiviti perkembangan di mana maklumat yang diperolehinya akan diedarkan kepada pekebun-pekebun kecil nanas, pegawai-pegawai, agensi-agensi kerajaan dan orang-orang awam. Di antara penerbitan yang dikeluarkan dan diedarkan ialah kertas penerangan, kertas bimbingan dan poster-poster yang berkaitan dengan nanas.

ii. Kawalan Mutu Pengeluaran

Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia turut menjalankan kegiatan kawalan mutu nanas kaleng bagi menjamin pengeluaran nanas kaleng negara yang bermutu tinggi dan menjamin negara ini dapat bersaing dengan berkesan di pasaran antarabangsa. Kawalan mutu yang dilaksanakan adalah seperti berikut:

ii.a Kawalan Mutu Bersama

Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia bersama dengan pengkaleng telah membentuk satu jawatankuasa kawalan mutu bersama. Jawatankuasa ini membuat penyesuaian Konsep QCC di mana mutu pengeluaran adalah sentiasa baik dan berusaha untuk menyelesaikan sebarang masalah yang berkaitan dengan proses pengkalengan nanas. Merinyu Kilang Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia bersama dengan Pegawai Kawalan Mutu Kilang telah berkerjasama di peringkat pemerosesan di kilang dalam usaha menjamin pengeluaran nanas kaleng bermutu tinggi. Malahan ada pegawai dari ibu pejabat Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia melawat kilang pengkaleng nanas setiap hari bagi menjamin mutu pengeluaran yang baik.

ii.b Pemeriksaan Contoh Nanas Kaleng

Selain daripada pemeriksaan mutu kawalan yang dijalankan oleh pegawai QC di kilang, nanas yang telah ditinkan akan dihantar ke ibu pejabat Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia untuk menjalankan pemeriksaan kali kedua. Contoh-contoh nanas

kaleng diambil secara rambang dari tiga buah kilang yang berdaftar iaitu Kilang Nanas Malaysia (PCM), Lee Pineapple Cannery (LPC) dan Peninsula Plantation (PP) Contoh-contoh ini diperiksa oleh Merinyu di makmal Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia dan keputusan pemeriksaan dirujuk kepada pengkaleng berkenaan supaya sebarang kelemahan dapat diatasi oleh mereka.

iii. Bahagian Pendaftaran

Pendaftaran merupakan aktiviti yang dijalankan oleh Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia. Pendaftaran yang dijalankan adalah mengikut peraturan-peraturan perusahaan nanas. Di antaranya:

iii.a Pendaftaran Kilang

Pendaftaran kilang merujuk kepada kilang-kilang pengkaleng yang didaftarkan di bawah Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia. Sehingga April 1994 hanya tiga buah kilang sahaja yang didaftarkan di bawah lembaga ini iaitu Kilang Nanas Malaysia (PCM), Peninsula Plantation (PP) dan Lee Pineapple Cannery (LPC).

iii.b Pendaftaran Penanam Nanas (pekebun kecil)

Semua pekebun kecil perlulah mendaftar sebagai ahli di Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia untuk mendapatkan bantuan kewangan dan subsidi baja yang diperuntukkan oleh lembaga. Sehingga tahun 1992 seramai 1462 pekebun kecil telah berdaftar

sebagai ahli.

iii.c Pendaftaran Pengangkutan Penjual

Pengangkut dan penjual mestilah mendaftarkan namanya untuk mendapatkan kemudahan yang disediakan oleh Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia. Pada tahun 1990 sahaja sebanyak 17 buah syarikat pengangkutan dan 18 buah syarikat orang perseorangan telah didaftarkan sebagai pengangkut dan penjual.

iii.d Pendaftaran Pengeksport

Pendaftaran Pengeksport merujuk kepada syarikat-syarikat yang terlibat dalam mengeksport nanas. Syarikat-syarikat ini mestilah mendaftarkan nama di Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia sebelum mengeksport hasil pengeluaran ke luar negeri. Sebanyak 36 syarikat telah didaftarkan oleh lembaga ini sebagai pengeksport nanas kaleng Malaysia dalam tahun 1988.

iv. Aktiviti Pemasaran

Bahagian Penyelidikan dan Perancangan mengumpul maklumat dan data mengenai perusahaan serta pasaran nanas kaleng dunia. Maklumat yang diperolehi dianalisa dan diedarkan kepada pihak-pihak yang berkenaan untuk membolehkan mereka mengambil tindakan dan mengatur strategi yang sesuai dalam pemasaran nanas kaleng mereka. Bahagian ini juga berhubung rapat dengan Kementerian Perdagangan dan Perindustrian dalam usaha untuk

mendapatkan kemudahan yang lebih baik serta menghapuskan halangan perdagangan sama ada dalam bentuk tarif ataupun bukan tarif. Melalui aktiviti pemasaran, Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia telah menjalankan dua peranan utama iaitu:

a. Menubuhkan Pejabat di London

Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia telah membuka satu cawangan pejabatnya di London memandangkan United Kingdom dan lain-lain Negara EU adalah merupakan pasaran nanas kaleng yang utama. Pejabat ini ditugaskan memberi perkhidmatan kepada agen-agen dan berusaha mengatasi sebarang masalah yang timbul secara segera dan berkesan. Pejabat ini juga menjalankan kegiatan galakan pasaran dan perhubungan awam di dalam usaha untuk mengekalkan serta memperbaiki lagi imej nanas kaleng di pasaran United Kingdom dan Negara EU. Wakil Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia di London dari masa ke semasa melaporkan keadaan pasaran nanas kaleng termasuk kegiatan-kegiatan pesaing. Pejabat ini juga berhubung rapat dengan pertubuhan-pertubuhan seperti 'British Association of Canned and Preserved Foods Importers and Distributors' dan Kementerian Pertanian United Kingdom yang mewakili industri nanas kaleng Malaysia dalam usaha mendapatkan kuota yang lebih besar di bawah Skim GSP EEC.

b. Perbadanan Pemasaran Perusahaan Nanas (PMIC)

Perbadanan Pemasaran Perusahaan Nanas merupakan

suatu perbadanan yang ditubuhkan oleh Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia di bawah kawalannya. PMIC dianggotai oleh semua pengkaleng-pengkaleng nanas Malaysia. Tujuan Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia menubuhkan PMIC ialah untuk menjamin supaya kegiatan pemasaran nanas kaleng Malaysia berjalan lancar serta mengelakkan persaingan yang tidak sihat di antara pengkaleng-pengkaleng Malaysia. Salah satu daripada kegiatan yang dijalankan oleh PMIC ialah menetapkan harga yang minima terhadap nanas kaleng Malaysia. Bagi menentukan tidak ada sesiapa pun menjual dengan harga yang lebih rendah daripada yang telah ditetapkan semua kontrak jualan nanas kaleng dirujuk kepada PMIC untuk diluluskan. Selain daripada mengawal harga eksport, PMIC juga telah berjaya menjalinkan hubungan baik serta kerjasama rapat di antara pengkaleng.

6.3 Institut Penyelidikan Dan Kemajuan Pertanian Malaysia (MARDI)

Institut Penyelidikan dan Kemajuan Pertanian Malaysia (MARDI) telah ditubuhkan pada Februari 1969 dengan pemindahan tujuh buah stesen dari Jabatan Pertanian di bawah pentadbirannya. Kegiatan penyelidikannya bermula pada Februari 1971. Institut ini bertanggungjawab terhadap penyelidikan ke atas semua jenis tanaman (kecuali getah dan kelapa sawit), ternakan dan ikan air tawar.

MARDI merupakan sebuah agensi kerajaan yang bertanggungjawab dalam menjalankan pelbagai penyelidikan dan pembangunan terhadap nanas. MARDI telah mengambil alih penyelidikan sepenuhnya terhadap nanas sejak tahun 1974 atas arahan dan nasihat Allahyarham Tun Abdul Razak. Sebelum itu, penyelidikan terhadap nanas dijalankan oleh Jabatan Pertanian dari tahun 1931 hingga 1957 dan tugas ini diambil alih oleh Lembaga Perusahaan Nanas Tanah Melayu dari tahun 1957 hingga 1974. Stesen MARDI IPRS di Pontian merupakan satu-satunya stesen yang menjalankan penyelidikan terhadap nanas selain dari sayur-sayuran dan tanaman ladang yang sesuai dengan tanah gambut. Matlamat umum MARDI ialah mewujudkan teknologi wajar bagi meningkatkan produktiviti di ladang. Secara terperinci matlamat ini boleh diuraikan seperti berikut:

- i. Meningkatkan pengeluaran dan mutu buah nanas dengan cara mewujudkan varieti-varieti baru dan pengawalan kultur yang baru.
- ii. Mewujudkan kaedah kawalan penyakit dan perosak serta rumpai yang efektif.
- iii. Mewujudkan jentera-jentera ladang yang sesuai digunakan di tanah gambut supaya penggunaannya dapat mengurangkan kos operasi di ladang.
- iv. Mewujudkan teknologi pengendalian yang dapat mengurangkan kerosakan selepas dituai.

Kejayaan yang dicapai oleh MARDI terhadap penyelidikan nanas

1. Memajukan Kultivar-kultivar Baru

Secara umumnya penyelidikan terhadap kultivar (baka) telah dimulakan oleh Jabatan Pertanian sejak tahun 1930-an. Pada tahun 1938, pengacukan nanas buat pertama kali telah dilakukan. Bagaimanapun ia gagal menghasilkan sebarang kultivar atau baka (Birkinshaw 1938). Pada awal tahun 1950-an usaha untuk mencirikan beberapa kultivar utama nanas yang ditanam di negeri telah dimulakan (Brown, 1953) strategi baikbiak ketika itu memilih varian-varian di kalangan kultivar-kultivar tersebut.

Kejayaan yang pertama MARDI terhadap penanaman nanas ialah menghasilkan baka yang dikenali sebagai 'Nanas Johor 1' pada tahun 1985. Institut ini mewarisi hibrid-hibrid F1 hasil kacukan Singapore Spanish dengan Mas Merah yang dihasilkan oleh Lembaga Perusahaan Nanas Tanah Melayu (Wee, 1974). Penyelidikan lanjut dijalankan oleh MARDI dan berjaya menghasilkan dua titisan yang dikodkan sebagai 50-1-AB dan SRK SS-3. Penyelidikan di enam lokasi termasuk dua lokasi tanah mineral mendapati SL-1-AB yang dikenali Hibrid 1 berhasil tinggi di enam lokasi yang diuji dan memberikan 40% melebihi kultivar Mas Merah. Walau bagaimanapun Nanas Johor 1 terpaksa dihentikan kerana mempunyai beberapa kelemahan

seperti mempunyai empulur yang besar, warna kuning yang pucat dan mudah diserang penyakit 'mata guli' (Marble Eye). Selepas itu MARDI mengadakan perbincangan dengan Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia dan akhirnya di dapati vareity ini tidak sesuai digunakan.



Foto 16: Penyelidikan Yang Sedang Dijalankan Di Stesen MARDI, Pontian Untuk Mendapatkan Baka-baka Baru.

Pada masa ini MARDI sedang meneruskan penyelidikan bagi menghasilkan baka-baka nanas yang bermutu tinggi. Kajian sedang giat dijalankan di stesen MARDI Pontian. Matlamat khusus pembaik-biak ialah bagi memperbaiki kelemahan-kelemahan Hibrid-hibrid Nanas Johor dan Hibrid 36. Dalam kajian kacukan baru ini penekanan diberikan kepada baka Sarawak, Moris, Gandul dan Nanas Johor. Hasil pengacukan tersebut memberi 40,000 anak benih dan separuh daripadanya telah dinilaikan. Dari jumlah tersebut, 300 progeni telah dipilih bagi tujuan pembiakan dan penilaian lanjutan.

2. Penyelidikan Terhadap Pengurusan Tanaman

MARDI juga berjaya menjalankan penyelidikan agronomi seperti mewujudkan teknik-teknik tanaman nanas di atas tanah gambut. Penekanan diberikan kepada aspek-aspek pembajaan, kepadatan tanaman, kawalan pembungaan dan pembiakan benih. Kajian ini berjaya menentukan keperluan kapur, nitrogen dan kalium baka Singapore Spanish dan Mas Merah. Selain itu, maklumat juga diperolehi seperti kadar, kekerapan masa pembajaan dan keperluan makanan. Kajian seterusnya digunakan sebagai asas dalam formulasi keperluan pembajaan baka-baka baru seperti Nanas Johor dan Gandul.

Di samping itu, kajian bagi menentukan kepadatan optima tanaman juga dijalankan. Dalam hal ini, MARDI berjaya meningkatkan kepadatan optima melebihi 25,000 pokok/hektar pada 1994 berbanding dengan 14,444 pokok/hektar. Walau bagaimanapun penemuan ini tidak diikuti sepenuhnya oleh petani pekebun kecil, tetapi sistem ini telah diamalkan oleh peladang swasta. Sistem tanaman padat ini telah terbukti dapat meningkatkan hasil buah hampir sekali ganda berbanding kepadatan optima 14,444 pokok / hektar.

3. Pengurusan Penyakit Dan Serangga

Nanas seperti juga tanaman lain tidak lari dari masalah perosak dan penyakit. Bagaimanapun dalam hal ini, industri

nanas agak bernasib baik kerana kebanyakannya masalah utama keselamatan tanaman telah dikenal pasti serta syor-syor untuk kawalan telah diajukan (Lim, 1985) MARDI melalui penyelidikannya menunjukkan penyakit 'Marble Fruit' yang dialami oleh Nanas Johor pada tahun 1980-an ada kaitan dengan fisiologi buah dan jangkitan bakteria Erwinia ananas. Buah yang dijangkiti oleh penyakit ini menunjukkan bintik-bintik berwarna perang pada ovari yang tidak sesuai untuk diproses. Serangan penyakit ini didapati ketara pada buah yang dipetik pada musim kemarau iaitu apabila tahap kandungan keasidan buah rendah.

Selain daripada itu, pada akhir tahun 1970-an Urea merupakan sejenis baja yang digunakan secara meluas sebagai bahan tambahan untuk berkesan dalam induksi pembungaan. Hasil kajian MARDI menunjukkan kejadian penyakit mata dalam (Leathery Pocket) yang disebabkan oleh kulat Penicillium funiculosum. Penggunaan Urea yang berlebihan mengakibatkan kerosakan pada bahagian bunga. Kerosakan seperti ini memudahkan jangkitan kulat tersebut dan tanda ini dapat dilihat di dinding ovari yang berwarna perang. Masalah ini boleh dikurangkan dengan menggunakan Urea secara teratur.

4. Pengawalan Rumpai

MARDI menjalankan pelbagai penyelidikan dalam mengawal rumpai terhadap penanaman nanas. Keputusan penyelidikan

menunjukkan campuran rumpai yang terdiri dari rumpai daun lebar seperti paku dan rumput boleh mengurangkan hasil nanas sebanyak 46% jika tidak dikawal. Kajiannya juga menunjukkan bahawa lalang (Imperata cylindrica) dan rumput bunga putih (Asystasia intrusa) masing-masing dapat mengurangkan berat buah baka Mas Merah sebanyak 26% dan 17% berbanding dengan kawasan yang dibersihkan setiap bulan. Keputusan penyelidikan yang dijalankan menunjukkan lalang boleh dikawal dengan semburan 'Glyphosate' pada kadar 6 liter dalam 300 liter air tiap hektar dan diikuti dengan semburan balas 6 minggu selepas semburan. Sehingga sekarang beribu-ribu kawasan nanas telah dibersihkan dari rumpai tersebut dengan kaedah kimia dan manual sejak tahun 1970-an.

Penyelidikan juga dijalankan dengan tujuan pembersihan pokok ratoon untuk mewujudkan kaedah yang berkesan dari segi kos. Biasanya pokok ratoon dibersihkan dengan cara menebus dan dibiarkan kering selama 3 hingga 4 bulan sebelum ditanam semula. Hasil kajian MARDI dengan kerjasama Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia telah memperkenalkan teknik baru menggunakan paraquat sebagai bahan pengering dan pembakar. Dengan kaedah ini, penanaman semula boleh dijalankan dalam jangkamasa 5 minggu sahaja malah ia menjimatkan kos pembersihan sebanyak RM86/hektar. Kini kaedah ini telah diperbaiki lagi sehingga dapat menjimatkan kos pembersihan ratoon sebanyak RM127/hektar.

5. Penyelidikan Terhadap Infrastruktur (Penjenteraan)

Pihak penyelidikan MARDI juga tidak ketinggalan dalam membuat penyelidikan dari segi penjenteraan (infrastruktur) untuk meningkatkan produktiviti di ladang. Hasil penyelidikan MARDI ialah berjaya menguji beberapa prototaip yang diubahsuai di atas tanah gambut. Di antaranya ialah 'Modified Porter' P6-121 yang mempunyai berbagai kegunaan seperti penyembur bahan kimia, menabur baja serta kapur dan mengangkut buah dari ladang (Ooi dan Hamdan, 1986). Jentera ini didapati sesuai untuk penggunaan di ladang kerana kos pembeliannya rendah. Pada masa yang sama kereta sorong berjentera telah dimajukan dan sesuai untuk pekebun-pekebun kecil nanas.

MARDI turut menjalankan penyelidikan terhadap sosio-ekonomi para pekebun kecil nanas. Dalam kajian yang dilakukan itu beberapa aspek sosio-ekonomi telah diberikan penekanan seperti pendapatan petani, umur, jantina, bangsa, taraf pendidikan dan sebagainya. Daripada banci yang dijalankan pada tahun 1980, pihak MARDI telah dapat mengetahui kesan sosio-ekonomi pekebun kecil nanas.

Pada keseluruhannya, walaupun MARDI merupakan badan penyelidikan utama dalam tanaman nanas dan berjaya menjalankan tugasnya sehingga kini tetapi tanggungjawab yang diberikan adalah terlalu berat memandangkan institut ini juga

menjalankan penyelidikan terhadap tanaman lain. Misalnya nanas hanya merupakan satu daripada 22 jenis buah-buahan yang dibuat penyelidikan oleh MARDI. Ini mengakibatkan MARDI tidak dapat memberikan tumpuan sepenuhnya terhadap penanaman nanas. Justeru itu, badan-badan lain seperti kilang pengkalengan nanas, FELCRA dan badan swasta perlu bekerjasama dengan MARDI dalam menjalankan penyelidikan untuk industri nanas di negara ini.

BAB 7. MASALAH DAN PROSPEK INDUSTRI NANAS

Pendahuluan

Mengikut sejarah perkembangan industri nanas, memang tidak dapat dinafikan pada awal tahun 1920-an industri nanas menjadi salah satu jenis pertanian yang memberi sumber pendapatan penting dalam pendapatan negara. Selepas Perang Dunia Kedua jelas industri nanas di negara ini telah mengalami kemerosotan walaupun pelbagai langkah pemulihan dan strategi telah diambil oleh kerajaan atau Lembaga Perusahaan Nanas Tanah Melayu.

7.1 Masalah Bekalan Bahan Mentah

Secara umumnya masalah kekurangan bekalan bahan mentah menjadi masalah utama yang melanda industri ini sehingga kini. Jadual 35 di bawah menunjukkan pengeluaran nanas dari tahun 1960 hingga 1993.

Jadual 35: Pengeluaran Nanas Dari tahun 1960-1993

Tahun	Jumlah Pengeluaran (Tan Metrik)
1960	155,300
1965	258,400
1970	313,400
1975	215,200
1980	185,300
1985	152,600
1991	189,700
1992	189,344
1993	161,130

sumber: Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia, 1993.

Jadual 35 di atas menunjukkan pada tahun 1960 jumlah

pengeluaran nanas ialah 155,300 tan metrik telah meningkat kepada 313,400 tan metrik pada tahun 1970. Namun sejak tahun 1970 didapati pengeluaran sentiasa turun naik sehingga pengeluaran berjumlah 161,130 tan metrik pada tahun 1993 iaitu merosot sebanyak 48.59% berbanding pengeluaran memuncak pada tahun 1970.

Pengeluaran nanas yang merosot dari tahun ke tahun ini mengakibatkan industri pengkalengan nanas telah menghadapi masalah kekurangan bekalan buah nanas. Kekurangan bekalan nanas ini seterusnya menyebabkan kilang-kilang pengkalengan nanas pada masa ini tidak dapat beroperasi dengan efisien. Sungguhpun didapati pengeluaran dari sektor ladang agak stabil berbanding dengan sektor kebun kecil tetapi ia masih tidak dapat memenuhi kapasiti kilang-kilang persendirian. Ini ditambah dengan kekurangan atau kemerosotan keluasan tanaman nanas. Sementara itu, pengeluaran tidak menentu dari sektor pekebun kecil telah menjejaskan operasi kilang pengkaleng nanas. Inilah satu-satunya masalah yang dihadapi oleh Kilang Nanas Malaysia (PCM) di Pekan Nenas. Ini kerana kilang ini membeli pengeluaran daripada pekebun kecil di samping pengeluaran dari ladang yang dimilikinya sendiri seluas 2 000 hektar. Kekurangan bekalan nanas ini menyebabkan kilang ini beroperasi di bawah keupayaan sebenar walaupun ladang-ladang yang dimilikinya telah berjaya meningkatkan produktiviti dengan mengubah sistem tanaman 1:4 kepada sistem 1:1 dan 1:0

Jadual : 36 Pengeluaran Nanas Mengikut Sektor (Tan Metrik)

Tahun	Kebun Kecil	Ladang	Jumlah
1950	47,800	107,500	115,300
1965	111,100	147,300	258,400
1970	209,000	104,400	313,400
1975	116,000	98,800	215,200
1980	73,800	111,500	185,300
1985	17,900	133,700	151,600
1991	37,300	152,400	189,700
1992	43,206	146,138	189,344
1993	37,477	123,653	161,130

Sumber : Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia, 1993.

Kemerosotan pengeluaran nanas di sektor kebun kecil juga disebabkan oleh penukaran kawasan tanaman nanas kepada tanaman-tanaman lain seperti kelapa sawit yang mendatangkan keuntungan yang lebih berbanding dengan nanas. Menurut kajian daripada MARDI didapati nanas ditanam di atas tanah gambut untuk sesuatu jangka masa yang panjang mengurangkan kesuburannya. Lapisan tanah gambut yang pada awalnya kira-kira 3 meter (10 kaki) telah menjadi nipis akibat mampatan yang berlaku berikutan tanaman nanas yang giat dan berterusan.

Selain itu, sistem tanaman yang dijalankan pada masa ini di sektor kebun kecil mempengaruhi produktiviti tanaman. Sistem tanaman 1:4 yang diamalkan oleh pekebun kecil pada masa sekarang mengurangkan produktiviti kerana pekebun-pekebun kecil tidak mengamalkan pengurusan dan penjagaan kebun yang baik serta berkesan seperti yang diamalkan oleh sektor ladang. Malahan penanaman mengikut sistem 1:4 adalah dianggap tidak

ekonomik dan hasil tanaman raton ketiga serta keempat adalah rendah. Malah sistem ini juga telah menghasilkan saiz buah yang kecil.

7.2 Masalah-masalah Lain

7.2.1. Tenaga Buruh

Tenaga buruh merupakan faktor penting dalam sesuatu pengeluaran. Kini tanaman nanas mengalami masalah kekurangan tenaga buruh untuk diusahakan seperti juga jenis tanaman lain. Jadual 35 di bawah menunjukkan bilangan pekerja yang terlibat mengikut sektor.

Jadual 37: Jumlah pekerja Mengikut Sektor

Sektor	1992		1993	
	Bil. Pekerja	%	Bil. Pekerja	%
Kebun Kecil	5,200	71.94	5,200	72.22
Ladang	1,032	14.28	1,0000	13.89
Kilang	996	13.78	1,0000	13.89
Jumlah	7,228	100.00	7,200	100.00

Sumber: Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia, 1993

Jadual 37 di atas menunjukkan bilangan pekerja pada tahun 1992 berjumlah 7 228 orang merosot seramai 28 orang kepada 7,200 orang atau meningkat 72.22% pada tahun 1993. Walau bagaimanapun sektor kebun kecil telah dapat mengekalkan bilangan pekerja iaitu seramai 5 200 orang atau meningkat kepada 72.22% pada 1993 dari 71.94% pada tahun 1992.

Sementara itu, bilangan pekerja ladang pula telah merosot seramai 32 orang dari tahun 1992 kepada 1 000 orang pada tahun 1993. Di antara faktor utama kemerosotan tenaga buruh ialah kurangnya minat untuk bekerja di kebun nanas terutamanya di kalangan remaja.

Masalah tenaga buruh juga disebabkan oleh penggunaan teknologi yang terhad di kawasan tanaman nanas seperti penggunaan jentera. Ini kerana secara umumnya tanaman nanas di Negeri Johor ditanam di kawasan tanah gambut. Malangnya tanah gambut bukanlah tanah yang paling sesuai untuk tanaman nanas kerana keadaan tanah gambut merupakan satu penghalang terhadap penggunaan jentera bagi mengatasi masalah kekurangan tenaga buruh. Sehingga kini tidak ada jentera yang sesuai boleh digunakan untuk menjalankan operasi di tanah gambut. Ini bermakna tanaman nanas di atas permukaan tanah gambut bergantung kepada tenaga buruh semata-mata. Malahan harga upah pula semakin meningkat dan ini mengakibatkan kos pengeluaran yang tinggi. Keadaan ini berbeza dengan negara-negara pengeluar dan pesaing di mana nanas ditanam di atas tanah mineral dan jentera boleh digunakan bagi meningkatkan kecekapan serta mengurangkan kos pengeluaran.

7.2.2 Halangan-halangan Pasaran

Industri nanas pada masa ini mengalami halangan-halangan dalam bentuk tarif dan bukan dari tarif kuota, GSP dan EEC.

Negara-negara Kesatuan Eropah (European Union) mengenakan cukai 'Common "External Tariff' sebanyak 24% ke atas nanas kaleng yang diimport dari Negara-negara Bukan Bersekutu EEC. Walaupun negara-negara membangun seperti Malaysia mendapat potongan cukai di bawah 'General System of Preference' (GSP) di mana cukai bagi nanas kaleng potongan 'Slices' ialah 15% dan potongan bukan 'Slices' sebanyak 12% tetapi jumlah yang dibenarkan bagi mendapatkan kemudahan GSP ini adalah dihadkan kepada kuota yang ditetapkan pada tiap-tiap tahun. Kuota yang dikenakan di bawah GSP adalah bertujuan untuk melindungi pengeluar-pengeluar nanas seperti Ivory Coast, Kenya yang diberi layanan istimewa di bawah HOME Konvensyen. Kuota GSP ini menimbulkan masalah mengeksport apabila kuota telah tamat digunakan pada satu-satu negara ahli dan bayaran CET sebanyak 24% akan dikenakan. Ini menjadikan harga jualan nanas kaleng Malaysia tidak dapat bersaing berbanding dengan negara-negara pengeksport yang mendapat layanan yang istimewa.

Di samping halangan tarif di pasaran EEC, pengeksport nanas kaleng Malaysia juga menghadapi masalah yang sama di pasaran Jepun. Di pasaran Jepun kuota dikeluarkan dua kali setahun dan terhad kepada 900,000 peti piawai setahun sahaja daripada import nanas dari semua negara. Apabila semua kuota ini telah habis digunakan pengeksport tidak dibenarkan untuk mengeksport nanas ke negara itu. Selain itu, Jepun juga mengenakan duti yang tinggi ke atas barangan yang diimport.

Kedadaan ini telah mendatangkan masalah kepada Malaysia memandangkan Jepun merupakan pengimport kedua terbesar selepas Negara-negara EEC. Contohnya jumlah eksport pada tahun 1992 berjumlah 517,167 peti piawai telah meningkat kepada 538,238 peti piawai pada tahun 1993.

7.2.3 Masalah Penyelidikan Dan Pembangunan

Penanaman juga sering mengalami masalah dari segi Penyelidikan dan Pembangunan (R&D). Ini kerana kurangnya badan-badan sama ada agensi kerajaan atau swasta membuat penyelidikan dan pembangunan dari segi benih, baja dan sebagainya untuk meningkatkan produktiviti nanas di negara ini. Kajian menunjukkan bahawa pengacukan nanas kali pertama telah dilakukan pada tahun 1938 selepas Jabatan Pertanian ditubuhkan pada tahun 1930-an. Walau bagaimanapun kajian ini gagal menghasilkan kultivar seperti warna isi, saiz empulur dan daya tahan penyakit 'Marble Fruit'. Pada awal tahun 1950-an usaha menjalankan atau mencirikan kultivar utama telah dimulakan di negara ini. Penyelidikan dan pembangunan yang agak perlahan ini mempengaruhi perkembangan teknologi industri nanas. Malahan kilang nanas yang beroperasi sekarang telah wujud lebih 20 tahun dan teknologi yang digunakan pula masih tidak berubah berbanding dengan negara-negara pengeluar lain seperti Thailand dan Filipina yang mengamalkan teknologi yang canggih dan cekap. Contohnya mesin 'Kwang Nam' yang kurang cekap masih digunakan walaupun telah dimodifikasi untuk

membolehkan pembuangan kulit yang lebih sempurna ada dalam pasaran. Peringkat ini banyak melibatkan pengendalian manusia yang selalunya menjejaskan kualiti buah. Keadaan demikian di atas jelas menunjukkan bahawa penyelidikan dan pembangunan sering menghantui industri pengkalengan nanas.

7.3 Program Dan Strategi Untuk Membangunkan Industri Nanas

Nanas merupakan salah satu komoditi terpenting yang diusahakan di kawasan tanah gambut di Negeri Johor selain daripada kelapa sawit. Industri ini mula bertapak sejak kurun ke-19 dan masih diusahakan sehingga kini. Dengan itu, Negeri Johor merupakan pengeluar unggul nanas kaleng di Malaysia untuk pasaran tempatan dan antarabangsa. Kerajaan mengenalpasti nanas sebagai komoditi yang terpenting dari segi ekonomi dan sosial telah cuba mempergiatkan usaha ini dengan menubuhkan Lembaga Perusahaan Nanas Tanah Melayu (MPIB) pada tahun 1957. Tujuan penubuhan MPIB adalah untuk mengawal dan menggalakkan kemajuan keseluruhan industri nanas melalui objektif dan strategi MPIB. Dari segi kepentingan ekonomi, komoditi nanas merupakan salah satu bahan eksport tetapi semenjak 1980 nilai eksport sentiasa tidak stabil. Keadaan ini memberi kesedaran kepada pihak yang ada hubungan dengan industri tanaman nanas seperti Kementerian Perusahaan Utama, Lembaga Perusahaan Nanas Tanah Melayu dan MARDI untuk mengambil langkah-langkah yang sewajarnya. Di antara langkah-langkah yang diambil adalah seperti berikut:

7.3.1 Program Pembangunan Tanaman Nanas Di IADP Barat

Peringkat 1

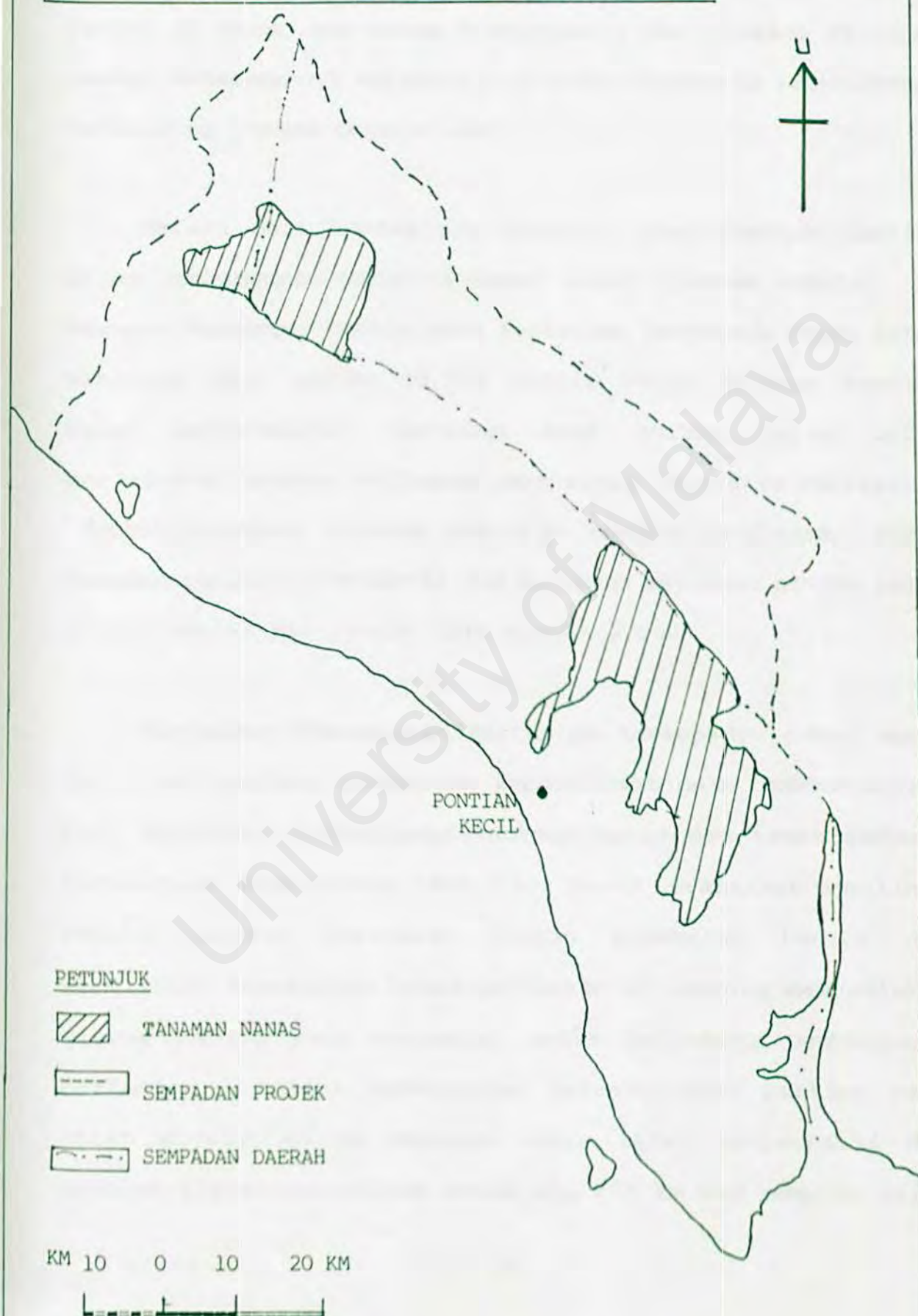
Program atau Rancangan Pembangunan Tanaman Nanas di kawasan Pembangunan Pertanian Bersepadu Johor Barat (IADP) bertujuan untuk mempercepat pembangunan perusahaan nanas. Melalui rancangan ini keluasan tanaman nanas di IADP Johor Barat dicadangkan diperluaskan dari 141 164 hektar kepada 18,211 hektar. Pertambahan sebanyak 4 047 hektar datang dari kawasan getah di tanah gambut dan ditanam semula dengan nanas. Malahan sehingga tahun 1987 hanya 839 hektar kawasan getah telah ditanam semula dengan nanas. Keluasan ini merupakan 21% daripada matlamat keseluruhan pertukaran tanaman kepada tanaman nanas.

Melalui Rancangan Pembangunan Pertanian Bersepadu Johor Barat Peringkat 1 telah memperkenalkan Konsep Zon Tanaman. Konsep Zon Tanaman ialah tanah dibahagikan mengikut jenis tanaman pada suatu zon. Hanya suatu tanaman kekal yang berekonomi akan ditanam mengikut kesesuaian tanah. Nanas merupakan salah satu jenis tanaman pada sesuatu zon. Hanya suatu tanaman kekal yang berekonomi akan ditanam mengikut konsep ini. Keluasan zon nanas yang dicadangkan ialah 18 211 hektar (45,000 ekar).

Tanaman nanas dipilih sebagai salah satu jenis tanaman yang sesuai dan berekonomi untuk diusahakan berdasarkan kepada perkara-perkara berikut:

- i. Terdapat seluas 57,959 hektar tanah gambut yang kedalamannya melebihi 3.03 meter yang lebih sesuai untuk tanaman nanas berbanding dengan tanaman lain.
- ii. Nanas merupakan suatu tanaman yang telah lama diusahakan sejak akhir kurun ke-19 lagi oleh petani-petani di kawasan ini. Mereka juga mempunyai serta berpengalaman luas tentang proses perusahaan ini.
- iii. Kawasan ini mempunyai agensi yang mahir dan bertanggungjawab ke atas pembangunan komoditi ini dari teknologi ladang, pemerosesan dan rangkaian pemasaran memandangkan nanas merupakan jenis pertanian yang agak lama di sini.
- iv. Perhubungan pemasaran dan pasaran nanas Malaysia telah wujud. Dengan ini masalah untuk memperkenalkan barangan ini di pasaran antarabangsa tidak lagi menyulitkan.

PETA 3: TANAH BERPOTENSI UNTUK TANAMAN NANAS
PROJEK IADP, PERINGKAT 1 DI JOHOR BARAT



Daripada kajian yang dijalankan dan dengan adanya faktor-faktor di atas, zon nanas dikenalpasti dan ditanam di tanah gambut kedalamannya melebihi 3.30 meter kerana ia lebih sesuai berbanding dengan tanaman lain.

Selain dari konsep zon tanaman, satu perkara penting dalam pembangunan komoditi nanas ialah menanam semula. Di kawasan Rancangan Pembangunan Pertanian Bersepadu Johor Barat sehingga kini seluas 16,964 hektar telah ditanam semula. Walau bagaimanapun gambaran agak kurang jelas untuk menunjukkan keadaan keluasan sebenarnya kerana ia melibatkan 'double counting' tanaman semula di kawasan yang sama. Angka tanaman semula ini melebihi 93% daripada matlamat projek iaitu 18 211 hektar dari tahun 1974 hingga 2,003.

Rancangan Pembangunan Pertanian Bersepadu, Johor Barat ini turut memberi perhatian kepada pembinaan infrastruktur bagi menyokong pembangunan tanaman nanas dan tanah gambut. Pembangunan keseluruhan IADP Johor Barat berasaskan pemulihan semula kawasan pertanian dengan penebatan banjir dan memulihkan kesesuaian tanah pertanian di samping menyediakan sistem ladang yang mencukupi untuk menyokong pembangunan pertanian. Antara pembangunan infrastruktur penting yang telah dijalankan di kawasan nanas ialah memperbaiki dan membina sistem perparitan sepanjang 675 km dan membina jalan

ladang sepanjang 721 km. Sistem perparitan ini direka untuk mengalirkan air dan juga mengawal kesuburan tanah gambut yang sesuai untuk mengawal paras air dan mengekalkan kesuburan tanah gambut. Rangkaian jalan ladang yang dibina pula mengangkut keluar hasil pengeluaran dengan lebih berkesan, cepat serta mengurangkan risiko kerosakkan seperti cepat busuk pada buah nanas. Sokongan pembinaan infrastruktur bagi menyediakan kemudahan pembangunan komoditi nanas juga termasuk dalam program ini.

7.3.2 Mempelbagaikan Hasil Nanas

Sejak kebelakangan ini eksport nanas dalam tin dari Malaysia merosot disebabkan oleh beberapa masalah yang ketara mengenai jenis (variety) nanas dan isipadu pengeluaran. Sebaliknya Indonesia kini muncul sebagai 'the rising star' dalam eksport nanas dalam tin di pasaran dunia. Jumlah eksportnya semakin meningkat di mana pada tahun 1987 nilai eksport ialah US\$13.8 juta (27 000 tan metrik) berbanding US\$0.4 juta (2,100 tan metrik) pada tahun 1982 (Merican, 1981).

Persaingan yang timbul daripada negara-negara baru seperti Indonesia dan Thailand menyebabkan Malaysia kini mengambil langkah-langkah untuk mempelbagaikan pengeluaran dari nanas di samping mengekalkan eksport nanas dalam tin. Hasilan lain seperti jus nanas dan jem nanas, walaupun

terdapat dalam pasaran tetapi belum diperkenalkan secara meluas. Justeru itu mempelbagaikan hasilan daripada nanas adalah cara terbaik memandangkan kepada arus perkembangan industri makanan berasaskan buah-buah Tropika dan sikap pengguna di dalam dan di luar negeri. Jadual 38 menunjukkan pelbagai hasilan dari nanas.

Jadual 38: Pelbagai Hasilan Dari Nanas

Pasaran Masakini	Hasilan Baru
1. Nanas dalam tin - potongan bulat - potongan segi empat - rampai buah	1. Sos pedas, sos manis 2. Halwa nanas (candy) 3. Nanas kering (flakes) 4. Nanas serbuk
2. Kordial Nanas	5. Lempuk nanas
3. Jus Nanas	6. Dodol nanas
4. Minuman keras	7. Nanas kering beku
5. Jem nanas	8. Campuran buah kering 9. Paceri nanas 10. Kari nanas 11. Jeruk, cuka 12. Chutney dan acar 13. Wain

7.3.3 Strategi Masa Hadapan

Memandangkan industri ini masih mempunyai potensi untuk meningkat dan bersaing di pasaran antarabangsa maka beberapa strategi telah dirangka oleh Pasukan Petugas Mengenai Industri Nanas Malaysia selaras dengan hasrat menggandakan eksport. Salah satu daripada strategi itu ialah meningkatkan produktiviti. Ia bertujuan untuk meningkatkan eksport serta meluaskan pasaran nanas kaleng Malaysia dan menjamin bekalan yang berterusan. Bagi meningkatkan pengeluaran buah dan

menghasilkan pengeluaran nanas yang mencukupi untuk syer pasaran yang lebih luas program-program berikut perlu dilaksanakan;

- a. Perlu melaksanakan sistem 1:1 bagi Rancangan Tanam Semula Nanas dengan kepadatan yang optima. Melalui pelaksanaan sistem 1:1, pengeluaran sektor pekebun kecil dijangka meningkat 50% lagi iaitu dari 20,000 tan metrik pengeluaran melalui sistem 1:4 (pada masa kini) kepada 30,000 tan metrik di bawah sistem 1:1. Daripada kajian awal yang dijalankan oleh Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia, pengeluaran seekor kebun nanas melalui sistem 1:1 dengan kepadatan 17,400 pokok dianggarkan 66 tan metrik dalam tempoh 6 tahun berbanding 46 tan metrik seekor di bawah sistem 1:4.
- b. Menggalakkan FELCRA menyatukan kebun-kebun kecil nanas secara berkelompok atau mini estet di samping memajukan tanah-tanah terbiar yang mungkin subur dan sesuai untuk kegunaan jentera bagi mengurangkan kos pengeluaran.
- c. Membuka kawasan baru bagi tanaman nanas dan memajukan tanaman tanah-tanah tersebut secara perladangan supaya lebih efisien.

Selain itu, beberapa strategi telah dirancang untuk meningkatkan prestasi dan produktiviti pekebun kecil. Antaranya mengamalkan pendekatan, pelaksanaan tanaman dan pengurusan. Ini disebabkan oleh penanaman nanas pada masa ini dilaksanakan oleh petani-petani individu di mana purata keluasan kebunnya 1.87 hektar. Akibatnya pekebun-pekebun kecil menghadapi masalah keluasan yang kecil, pengurusan yang kurang cekap, kekurangan tenaga buruh, kekurangan pengalaman serta teknologi di dalam mengusahakan tanaman nanas. Masalah-masalah ini menimbulkan kesan yang nyata terhadap petani untuk menumpukan usaha kepada komoditi nanas. Justeru itu, satu pendekatan baru dalam sistem perladangan adalah dirasakan perlu untuk mengembalikan minat pekebun-pekebun kepada tanaman ini. Pendekatan yang dicadangkan ialah menggabungkan unit-unit ladang yang kecil dengan suatu unit ladang yang besar dan diurus dengan lebih cekap. Di antaranya:

a. Pendekatan Mini Estet

Di dalam skim ini agensi pelaksana memainkan peranan utama dalam memajukan suatu komoditi itu di kebun petani melalui satu perjanjian bertulis dengan petani atau secara kontrak. Melalui skim ini segala urusan pelaksanaan akan dijalankan oleh agensi sebagai sebuah estet apabila mengumpulkan beberapa kebun kecil. Pemilik kebun hanya menyerahkan penggunaan kebun kepada agensi yang akan melantik pengurus untuk urusan estet itu. Dalam hal ini pemilik kebun

akan dibayar dividen dari keuntungan di samping upah dari kerja harian. Agensi ini bertanggungjawab ke atas pembangunan, penyelenggaraan dan pasaran hasil tertentu.

ii. Ladang Berkelompok

Konsep ini memerlukan gabungan usaha beberapa pemilik kebun untuk membangunkan dan menyelenggara kebun secara bersama mengikut jadual. Dalam konsep ini agensi bertindak sebagai penasihat operasi kebun. Daya usaha pihak agensi diperlukan untuk menggabungkan pekebun-pekebun dan menasihati mereka menyediakan jadual program, garis panduan untuk melaksanakan operasi ladang dengan cekap dan berjaya. Segala hasil yang diperolehi dengan cara ini diterima sepenuhnya oleh petani. Usaha ini perlu dijalankan atau bermula dari Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia, RISDA dan FELCRA.

Kedua-dua pendekatan ini merupakan cara terbaik untuk meningkatkan produktiviti pekebun-pekebun kecil memandangkan pengeluaran sektor ini mengalami kemerosotan sejak kebelakangan ini. Walaupun pendekatan ini dianggap suatu kaedah yang baik namun pihak berkuasa seperti Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia, RISDA dan FELCRA memainkan peranan penting dalam pembangunan dan perjalanan agar tidak berlaku sebarang penyelewengan yang akan mengakibatkan kegagalan.

Pasaran memainkan peranan penting dalam sesuatu pengeluaran. Malah pasaran merupakan titik penentu sesuatu pengeluaran sama ada hidup atau matinya suatu industri. Memandangkan industri nanas Malaysia mendapat persaingan hebat terutama dari Thailand, Indonesia dan Filipina maka strategi perlu diambil untuk meluaskan pasaran. Ini kerana pada tahun 1960-an Malaysia pernah mengeksport 50% dari pengeluaran nanas kaleng ke United Kingdom dan 11% hingga 15% ke pasaran Kanada. Kajian menunjukkan kurangnya bekalan nanas kaleng Malaysia yang dibekalkan ke pasaran United Kingdom dan Kanada mengakibatkan Malaysia telah kehilangan syer pasaran kepada pengeluar-pengeluar lain. Justeru itu, strategi-strategi perlu diambil untuk mengekalkan dan meningkatkan syer pasaran kepada nanas kaleng Malaysia di pasaran-pasaran tradisi di samping berusaha memperluaskan eksport ke pasaran-pasaran baru. Berikut adalah beberapa langkah yang telah dicadangkan:

- a. Mempergiatkan lagi aktiviti galakan untuk memperkenalkan nanas kaleng Malaysia terutamanya di musim-musim perayaan melalui promosi-promosi secara profesional di pameran-pameran perdagangan.
- b. Mencari dan memperluaskan pasaran-pasaran baru dengan mengenalpasti negara-negara pengimport berpotensi serta mempergiatkan promosi di negara-negara tersebut.

- c. Menawarkan insentif-insentif yang menarik dengan kerjasama pengedar-pengedar di pasaran berkenaan serta menjalankan hubungan yang rapat dengan agen-agen pengimport.
- d. Meningkatkan kawalan mutu serta menonjolkan imej nanas kaleng Malaysia yang istimewa serta memastikan eksport nanas kaleng Malaysia dapat memenuhi kehendak dan cita rasa pengguna-pengguna.
- e. Pihak pengkaleng pula perlu mempelbagaikan jenis keluaran bagi mendapatkan pasaran tertentu. Umpamanya mengeluarkan dalam bentuk buah yang dibekukan (frozen pineapple).
- f. Mengadakan hubungan yang baik dan kerjasama dengan negara pengeluar nanas lain seperti Thailand, Indonesia dan Filipina melalui projek kerjasama. Ini disebabkan negara-negara tersebut berjaya memonopoli pasaran melaui 'Joint Venture' sedemikian.

Selain itu, penyelidikan merupakan faktor yang penting dalam mempergiatkan produktiviti bagi apa jua jenis tanaman termasuk nanas. Justeru itu untuk memperbaiki taraf persaingan industri nanas kaleng Malaysia, usaha-usaha penyelidikan dan pembangunan (R&D) hendaklah ditumpukan kepada aspek-aspek penyelidikan biologi dan agronomi untuk

menghasilkan buah nanas yang lebih bermutu. Objektif ini hanya boleh dicapai dengan adanya usaha-usaha yang giat dijalankan untuk mendapatkan baka baru di samping memperbaiki baka-baka yang ada. Penyelidikan guna akhir juga harus dipertingkatkan lagi bagi mencari kegunaan-kegunaan baru nanas daripada kegunaan sebagai bahan makanan. Masanya telah tiba bagi industri ini menerokai bidang lain di luar pengkalengan seperti hasil nanas kering, kandi, jeli nanas, pulpa dan hasil sejukbeku yang semakin diminati oleh pengguna di negara maju. Salah seorang pakar dalam bidang pemakanan dari Australia iaitu R.L. Sampson telah menyarankan bahawa pasaran untuk makanan adalah dinamik dan sentiasa bertukar. Oleh itu peluang untuk membuat pembaharuan sentiasa terbuka luas. Malahan dengan penyelidikan yang giat sedemikian mungkin nanas boleh dijadikan suatu keluaran bukan makanan seperti kosmetik, bahan cucian dan sebagainya. Penyelidikan berasaskan teknologi perlu diberi tekanan oleh industri tanpa bergantung kepada institusi R&D seperti MARDI dan Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia. Dengan demikian industri ini bukan sahaja dapat meningkatkan produktiviti malah perjalanan industri ini dapat dikekalkan dan diteruskan terutama dalam menghadapi persaingan antarabangsa.

7.4 Masalah Dan Kesan Terhadap Sosio-ekonomi Pekebun Kecil Nanas

Industri nanas di negara ini masih menjadi penting dari segi pengeksporan buah-buahan Tropika selain daripada pisang dan belimbing. Walaupun kini peratusnya semakin berkurangan namun beberapa usaha terus diambil untuk meningkatkan produktiviti biarpun pelbagai masalah yang mendatangkan kesan terhadap sosio-ekonomi pekebun nanas. Dalam perbincangan ini masalah sosio-ekonomi boleh dibahagikan kepada masalah sosial dan masalah ekonomi.

7.4.1 Aspek Sosial

7.4.1.1 Jantina

Latar belakang industri nanas di negara ini menunjukkan bahawa pengusaha utama tanaman nanas adalah terdiri daripada orang lelaki. Kalau diperhatikan daripada senarai daftar pekebun-pekebun nanas yang dibuat oleh Lembaga perusahaan Nanas Malaysia hampir 95% daripada pekebun-pekebun kecil nanas terdiri daripada lelaki. Walaupun kerja-kerja dalam penanaman tidak sesusah kerja di ladang kelapa sawit namun penglibatan kaum wanita jelas jauh lebih rendah. Ini mungkin kerana kekurangan minat dalam penanaman nanas dan lebih suka bekerja di sektor perindustrian. Walau bagaimanapun pihak Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia menjangka bahawa pengusaha adalah wanita tetapi didaftarkan di atas nama suami masing-masing. Secara keseluruhannya menunjukkan penglibatan wanita dalam

industri nanas di negara ini jauh lebih rendah daripada lelaki berbanding dengan negara-negara lain seperti Thailand, Filipina dan Indonesia.

7.4.1.2 Bangsa

Selain itu, industri nanas di negara ini mempunyai kesan sosial dari segi bangsa. Malaysia yang terdiri daripada tiga etnik utama iaitu Melayu, Cina dan India tetapi penglibatan kaum dalam sektor ini tidak stabil serta seimbang berbanding dengan sektor-sektor lain. Dalam industri nanas pula didapati jurang yang berbeza di antara tiga kaum ini. Pada tahun 1970 terdapat seramai 2,934 orang atau 62% pekebun Melayu dan seramai 1,775 orang atau 38% pekerja Cina (S.Selvadurai, 1975) pada tahun 1980. Peratus pekebun Melayu meningkat kepada 71% sungguhpun bilangannya turun kepada 1,350 orang. Tanda-tanda ini menunjukkan peratus pekebun Melayu bertambah kerana kadar pengurangan pekebun Cina adalah lebih tinggi. Sementara itu didapati kaum India yang terdiri daripada 10% jumlah penduduk Malaysia tidak terlibat langsung dalam industri nanas. Pengenalan mengikut bangsa adalah penting kerana pekebun dari satu bangsa selalunya mempunyai pandangan, cara, pengalaman dan aspirasi yang berlainan dari bangsa lain.

Jadual 39: Penglibatan Pekebun Kecil Mengikut Etnik

Tahun	Melayu		Cina		India		Jumlah
	Orang	%	Orang	%	Orang	%	
	2,934	62	1,775	38	-	-	
	1,350	71	544	29	-	-	4,709
							1,894

Sumber: Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia

7.4.1.3 Umur

Umur memainkan peranan penting dan memberi kesan utama dalam apa jua jenis tanaman termasuk tanaman nanas. Bancian yang dijalankan pada tahun 1975 menunjukkan purata umur pekebun ialah 45 tahun. Purata umur pekebun bertambah kepada 46 tahun pada tahun 1980 dan kekal sehingga tahun 1990. Pertambahan purata umur yang kecil ini tidaklah begitu membimbangkan, sekiranya dalam jangka masa di atas purata umur pekebun bertambah dengan banyak. Ia membayangkan kekurangan pekebun muda yang menceburkan diri dalam penanaman nanas ataupun terlalu ramai pekebun-pekebun yang lebih muda berhenti menanam nanas. Sekiranya ini berlaku kemungkinannya perusahaan penanaman nanas sektor pekebun kecil akan terus merosot. Malahan hasil perbincangan dengan seorang pekebun kecil yang dibuat oleh pengkaji menunjukkan bahawa dalam jangka masa 10 tahun akan datang mungkin tanaman nanas di negara ini diusahakan dengan menggunakan tenaga buruh dari luar seperti Indonesia dan Filipina jika langkah-langkah seterusnya tidak diambil.

Umur juga selalu dihubungkan dengan sikap pekebun. Pekebun-pekebun yang lebih muda biasanya lebih senang menerima perubahan atau syor-syor yang dibuat oleh pegawai pembangunan industri nanas.

7.4.1.4 Taraf pendidikan

Taraf pendidikan atau kebolehan membaca dan menulis dipercayai mempunyai kesan terhadap sikap pekebun-pekebun dan keupayaan menerima amalan-amalan baru. Pekebun-pekebun yang mempunyai pelajaran tinggi biasanya mempunyai pengetahuan yang lebih dan dapat memberi pertimbangan yang baik terhadap pelbagai pilihan dalam membuat apa-apa keputusan termasuklah dari segi cara tanaman, pasaran semasa dan perubahan mengikut masa. Daripada banci yang dijalankan pada tahun 1975 menunjukkan bahawa 28% daripada pekebun masih buta huruf, 38% pula mendapat pendidikan sekolah rendah manakala 1/3 daripada pekebun kecil telah berjaya menamatkan pendidikan mereka di sekolah rendah. Pada masa kini hampir 90 hingga 95% pekebun kecil berkebolehan membaca dan menulis.

7.4.2 Aspek Ekonomi

Pendapatan memberikan kesan ekonomi penting dalam penanaman nanas terutama di kalangan pekebun kecil. Malahan ada beberapa pakar dalam bidang pertanian dan pengusaha nanas berpendapat punca utama kemerosotan industri nanas di negara

ini ialah pendapatan yang diterima adalah tidak setimpal dengan usaha yang dijalankan. Walaupun kenyataan ini masih boleh dipertikaikan memandangkan pada masa ini pekebun-pekebun kecil nanas yang berdaftar dengan Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia mendapat pelbagai bentuk bantuan seperti wang tunai, subsidi baja dan benih. Jadi sepatutnya beban kos pengeluaran semakin berkurangan. Namun begitu pengusaha nanas masih merungut pendapatan tidak setimpal daripada kerja-kerja yang dilakukan berbanding dengan tanaman lain seperti kelapa sawit kerana kos pengeluaran yang tinggi. Tanaman nanas merupakan sejenis tanaman yang rumit dan memerlukan penjagaan yang rapi berbanding dengan kelapa sawit. Kesan terhadap pendapatan mengakibatkan tanaman kelapa sawit menjadi alternatif kepada tanaman nanas. Sekiranya tidak ada langkah yang sewajarnya diambil daripada sekarang mungkin tanaman nanas terus mengalami masalah dan kesan yang lebih teruk pada masa akan datang.

Di samping kesan terhadap pendapatan juga dapat dilihat dari segi jumlah pendapatan pekebun. Ini ditunjukkan oleh peratus pendapatan yang berpunca daripada nanas dari jumlah pendapatan keseluruhan. Dari kajian yang dibuat, pada amnya tanaman nanas memberikan sumbangan lebih kurang 50% daripada jumlah pendapatan pekebun. Dengan perkataan lain pekebun-pekebun kecil tidak lagi terlalu bergantung kepada pendapatan daripada tanaman nanas semata-mata untuk menyara hidup mereka.

Kedadaan ini mungkin boleh menambah kesanggupan pekebun menanggung risiko untuk mencuba amalan-amalan baru dalam penanaman nanas.

Kesan pendapatan boleh dirujuk dari segi status petani iaitu perbandingan dengan petani-petani lain dan seterusnya dengan pendapatan di sektor-sektor lain. Walaupun ada ura-ura mengenai status pendapatan namun masih kekurangan maklumat tentang isu ini. Sekiranya ada maklumat-maklumat mengenai perbandingan pendapatan petani dari pelbagai sektor, ia dapat membantu memahami kemerosotan perusahaan nanas keseluruhannya.

7.4.2.2 Luas Kebun dan Pemilikan Kebun

Luas kebun yang diusahakan dapat membayangkan keupayaan pengeluaran dan kedudukan ekonomi pekebun-pekebun nanas. Pada amnya luas kebun yang diusahakan oleh pekebun Melayu adalah jauh lebih rendah berbanding dengan pekebun Cina. Misalnya pada tahun 1975 purata luas kebun bagi orang Melayu ialah 2.36 hektar sementara pekebun Cina pula ialah 5.12 hektar. Pada tahun 1980 purata keluasan yang diusahakan oleh kaum Melayu turun sebanyak 6.3% kepada 2.21 hektar. Manakala purata keluasan kebun yang diusahakan oleh kaum Cina juga merosot sebanyak 19.92% kepada 4.10 hektar.

Sementara itu, dari segi pemilikan kebun pula memberi kesan terhadap industri nanas. Banci yang dibuat pada tahun

1975 menunjukkan 83% daripada pekebun mengusahakan kebun sendiri, 14% adalah pemilik penyewa dan 3% penyewa tulen. Kadar ini adalah tidak banyak berubah di mana sehingga sekarang lebih kurang 80% petani adalah pemilik sendiri. Pengusaha tanah sendiri pastilah mempunyai beberapa kelebihan daripada pengusaha yang menyewa. Yang paling jelas ialah pekebun tidak perlu membayar sewa atau berkongsi hasil dari jualan nanas. Pengusaha tanah sendiri adalah lebih bebas dalam membuat keputusan sendiri atau perubahan dan biasanya lebih berminat menjaga kesuburan tanah. Penjagaan kesuburan tanah yang terlalu ketat mengakibatkan produktiviti yang rendah berbanding pemilik penyewa yang berusaha dengan intensif untuk meningkatkan produktiviti serta mencari keuntungan kerana pemilik penyewa lebih mementingkan keuntungan.

Jadual 40 menunjukkan luas kebun nanas berdaftar mengikut kaum dan mukim di Daerah Pontian sehingga bulan Jun 1993. Pada keseluruhannya jumlah luas kawasan tanaman nanas yang dimiliki oleh pekebun nanas di Daerah Pontian ialah 5,173 ekar. Daripada 5,173 ekar pekebun Melayu memiliki seluas 3,462 ekar atau 66.92% berbanding dengan pekebun Cina 1,711 ekar atau 33.08%.

Mukim Ayer Baloi merupakan satu-satunya mukim di Daerah Pontian yang memberikan tumpuan kepada penanaman nanas dengan

keluasan tanaman berjumlah 2,067 ekar. Namun begitu dari segi pemilikan luas kebun mengikut kaum, jelas di Mukim Ayer Baloi pekebun Cina memiliki luas kebun sebanyak 1,072 ekar atau 51.86% berbanding dengan pekebun Melayu sebanyak 994 ekar atau 48.14% sahaja. Ini diikuti oleh Mukim Api-Api di mana pekebun Melayu memiliki tanah seluas 677 ekar atau 63.69% berbanding dengan pekebun Cina yang memiliki seluas 385 ekar atau 36.31%. Walau bagaimanapun di Mukim Jeram Batu pula kebun seluas 25 ekar adalah milik pekebun Cina.

Jadual 40 : Luas Kebun Nanas Mengikut Kaum Dan Mukim Di Daerah Pontian Sehingga Jun 1993.

Mukim	Luas Kebun Nanas								
	Melayu			Cina			Jumlah		
	E	R	P	E	R	P	E	R	P
Ayer Baloi	994	2	13	1072	3	2	2063	1	15
Api-Api	677	2	19	385	3	17	1063	1	15
Sungai Karang	423	1	36	11	3	27	435	1	23
Serkat	334	3	31	15	2	30	350	2	21
Rimba Terjun	246	1	9	108	0	2	341	2	11
Pontian	281	0	9	60	2	7	341	2	16
Benut	189	0	26	7	3	21	197	0	7
Ayer Masin	127	3	27	4	1	22	132	1	9
Sungai Pinggan	171	1	22	13	2	14	184	3	36
Pengkalan Raja	16	0	2	5	2	5	21	2	7
Jeram Batu	0	0	0	25	1	1	25	1	1
JUMLAH	3462	1	34	1711	1	28	5173	3	22

Sumber : Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia, 1993.

- * Nota 1. E = Ekar
 2. R = Rood
 3. P = Poles

7.5 Cadangan Untuk Meningkatkan/Membangunkan Industri Nanas

Memandangkan industri nanas masih mempunyai potensi untuk meningkat dan bersaing di pasaran antarabangsa maka pengkaji ingin mengemukakan beberapa cadangan untuk membangunkan atau sekurang-kurangnya mengekalkan prestasi semasa pada masa akan datang. Di antara cadangan-cadangan itu adalah seperti berikut:

7.5.1 Campurtangan Perbadanan Kemajuan Ekonomi Negeri Johor

Perbadanan Kemajuan Ekonomi Negeri Johor (PKENJ) merupakan sebuah badan yang memainkan peranan yang penting dalam perkembangan ekonomi di Negeri Johor. Memandangkan Johor merupakan pengeluar utama nanas maka sudah semestinya PKENJ perlu melibatkan diri dalam tanaman nanas seperti yang dilakukan dalam sektor-sektor lain. Cadangan saya ialah supaya PKENJ membuat pelaburan dalam industri nanas seperti yang dibuat dalam sektor-sektor lain. Pelaburan dari PKENJ boleh digunakan untuk mengusahakan tanah gambut sesuai untuk tanaman nanas yang masih tidak diusahakan disebabkan faktor-faktor tertentu seperti modal dan tanah. Daripada kajian yang dibuat oleh pengkaji terdapat hampir 10,000 hektar tanah gambut di negeri ini tidak diusahakan. Dengan adanya pelaburan dari PKENJ, bantuan teknikal dan penyelidikan daripada Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia bersama MARDI, saya berpendapat kita dapat meningkatkan produktiviti pengeluaran nanas.

Di samping itu, PKENJ juga boleh membantu Lembaga Perusahaan Nanas Malaysia dalam mendapatkan pelaburan asing dengan memberikan beberapa kemudahan seperti taraf perintis, cukai, kemudahan infrastuktur dan sebagainya demi kepentingan industri nanas. Dengan adanya pelaburan asing, kita dapat menyaingi negara-negara pengeluar lain. Ini kerana salah satu faktor kejayaan dalam industri nanas oleh negara-negara seperti Thailand, Indonesia dan Filipina ialah hasil pelaburan daripada syarikat-syarikat "Multi Nasional". Dengan adanya pelaburan dari PKENJ sendiri serta mendapatkan pelabur-pelabur asing mungkin kita dapat meningkatkan industri nanas seterusnya memberi persaingan kepada negara pengeluar nanas lain.

7.5.2 Meningkatkan Promosi

Cadangan saya seterusnya ialah meningkatkan promosi mengenai nanas bukan sahaja di luar negeri malah di dalam negeri. Pada pandangan pengkaji promosi di dalam negeri boleh ditingkatkan dengan mengenalpasti beberapa tempat-tempat yang strategik terutamanya yang menjadi tumpuan orang dari luar negeri. Memandangkan nama Malaysia mula menyinari di mata dunia dari segi politik dan bidang sukan sudah tentu peluang ini digunakan untuk meningkatkan promosi di dalam negeri. Misalnya kini Malaysia berjaya menganjurkan beberapa mesyuarat dan persidangan utama dunia dan berjaya menganjurkan beberapa jenis sukan bertaraf dunia yang melibatkan ramai peserta dari

luar negeri. Di sini pengkaji ingin mencadangkan supaya menampalkan poster-poster, iklan mengenai nanas di hotel-hotel, stadium dan tempat tumpuan pelancong selain daripada lapangan terbang. Sekiranya promosi dipertingkatkan di dalam negeri mungkin pasaran tempatan sahaja dapat memenuhi sebahagian daripada pengeluaran nanas.

Promosi yang agresif perlu dilakukan di negara luar. Cadangan pengkaji ialah mencari pasaran baru di mana tanaman nanas belum popular di negara tersebut. Pasaran baru ini harus ditumpukan kepada negara-negara dunia ke-3 memandangkan hubungan Malaysia dengan negara-negara ini semakin baik. Antaranya negara yang boleh mencari pasaran ialah Argentina, Peru, Uruguay serta Russia.

Promosi terhadap suatu barangan menjadi faktor penting dalam menentukan pasaran. Kita perlu membuat promosi seluas-luasnya di seluruh dunia setanding dengan pengeluaran barangan barangan lain sehingga semua negara di dunia mengenali nanas Malaysia seperti yang dilakukan oleh jenama Dunhill. Pada pandangan pengkaji, tidak ada sebuah negara pun di dunia yang tidak mengetahui tentang jenama Dunhill. Sekiranya mereka boleh lakukan, kita juga boleh melakukannya. Pengkaji berharap pihak yang bertanggungjawab perlu meningkatkan promosi untuk mendapatkan pasaran dari luar negeri.

7.5.3 Meningkatkan Kecekapan Dalam Proses Pengkalengan

Pengkaji ingin membuat cadangan dari segi meningkatkan kecekapan dalam industri pengkalengan. Sepanjang kajian yang dijalankan di Kilang Nanas Malaysia di Pekan Nenas (PCM), pengkaji dapati Kilang PCM perlu meningkatkan kecekapan dalam proses pengkalengan. Pengkaji memberi penekanan kepada penggunaan teknologi. Hampir keseluruhan jentera atau mesin yang digunakan dalam proses pengeluaran di Kilang PCM agak sudah lama dan perlu diganti segera sekiranya ingin meningkatkan kecekapan dalam proses pengkalengan. Malahan ada di antara mesin yang digunakan sejak kilang ini ditubuhkan. Ini mengakibatkan ketidakefisienan dalam proses pengeluaran.

Kilang ini juga perlu memberi tumpuan kepada tenaga buruh untuk meningkatkan kecekapan. Ini kerana kecekapan dan kemahiran bergantung kepada tenaga buruh. Purata umur pekerja di kilang ini ialah 45 tahun. Walaupun mereka mempunyai pengalaman yang luas dalam industri pengkalengan namun faktor umur mempengaruhi kecekapan pengeluaran kerana mereka kurang memberikan tumpuan sepenuhnya. Di sini pengkaji ingin mencadangkan supaya pihak pentadbiran dan pengurusan kilang ini untuk mendapatkan tenaga buruh muda (pelapis) untuk menerajui industri ini pada masa akan datang dengan memberi intensif yang lebih untuk menarik pekerja muda.

Rumusan

Secara umumnya, Malaysia masih mempunyai potensi untuk meningkatkan industri nanas. Apa yang perlu dilakukan oleh pihak yang bertanggungjawab ialah meningkatkan pengeluaran dan meluaskan pasaran baru serta mengawal mutu pengeluaran nanas. Dengan perkataan lain, semua badan yang terlibat dalam industri nanas perlu bekerjasama dengan membuat penyelidikan dalam menghasilkan formula baru untuk meningkatkan industri nanas. Sekiranya langkah-langkah ini diambil dengan segera kita dapat meningkatkan produktiviti nanas seterusnya dapat bersaing dengan pengeluar lain.